BETRIEBSANLEITUNG
BA-1056, REV. G
SEPTEMBER 2008

MODELLREIHE 1056

Modell 1056 Zweikanalanalysator

ROSEMOUNT Analytical

EMERSON Process Management

WICHTIGE ANWEISUNGEN

LESEN SIE DIESE SEITE, BEVOR SIE SICH MIT DEM WEI-TEREN INHALT DER ANLEITUNG VERTRAUT MACHEN!

Die von Emerson Process Management entwickelten und hergestellten Geräte werden hinsichtlich der Einhaltung nationaler und internationaler Standards getestet. Die Geräte müssen zur Gewährleistung der Spezifikationen fachgerecht installiert und gewartet werden. Die nachfolgenden Hinweise sollten daher genau befolgt und in Sicherheitskonzepte eingebunden werden. Dies betrifft die Installation, den normalen Betrieb und die Wartung der Geräte. Das Nichteinhalten der Hinweise in diesem Handbuch kann zu gefährlichen Situationen für Ihr Personal führen. Es können Schäden an Produktionsanlagen oder kommunalen Einrichtungen oder den Geräten selbst auftreten. Schenken Sie deshalb folgenden Punkten unbedingte Beachtung:

- Das Nichtbeachten der Hinweise in diesem Handbuch oder Fehler bei der Bedienung der Geräte können zu gefährlichen Situationen, dem Tod, gesundheitlichen Schäden, der Zerstörung der Gebrauchsfähigkeit des Gerätes sowie dem Verlust der Gewährleistung führen.
- Das gelieferte Gerät wie auch die Dokumentation müssen mit der Bestellung übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so wenden Sie sich an die nächste Niederlassung von Emerson Process Management.
- Sollten Sie eine Instruktion oder Bemerkung in diesem Handbuch nicht verstehen, so wenden Sie sich ebenfalls an Emerson Process Management.
- Beachten Sie alle Warnungen, Sicherheitshinweise und besonders hervorgehobene Textstellen in diesem Handbuch.
- Sorgen Sie bitte dafür, dass nur qualifizierte Personen die Installation durchführen, die Geräte bedienen und programmieren sowie Reparaturen ausführen.
- Schulen Sie das Personal im Umgang mit diesen Geräten.
- Installieren Sie die Geräte wie im Handbuch dargestellt und in Übereinstimmung mit den national gültigen Normen und Gesetzen. Schließen Sie die Geräte nur an elektrische Quellen an, die in diesem Handbuch spezifiziert werden.
- Verwenden Sie nur Ersatzteile von Emerson Process Management, da andererseits hohe Risiken für den Betrieb der Geräte bzw. Abweichungen von der Spezifikation eintreten können.
- Alle Gehäusedeckel und Sicherheitsabdeckungen müssen installiert sein, es sei denn, es werden Wartungsarbeiten durchgeführt.
- Wird dieses Gerät in einer Art genutzt, die nicht dem vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck entspricht, so können unsererseits weder der sichere Betrieb noch andere Eigenschaften zugesichert werden.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG
Hauptgeschäftsstelle
Argelsrieder Feld 3
82234 Weßling
Tel. (08153) 939-0
Fax (08153) 939-172
http://www.EmersonProcess.de

©ROSEMOUNT Analytical 2007

⚠ Warnung

RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Die Apparatur ist durch eine doppelte Isolation geschützt.

- Die Installation von Anschlusskabeln und die Wartung dieses Gerätes erfordern den Zugang zu Baugruppen, von denen die Gefahr eines Stromschlages ausgehen kann.
- Die Hauptspannungsversorgung sowie die separate Spannungsquelle der Relaiskontakte müssen vor Beginn von Wartungsarbeiten unterbrochen werden.
- Bei offenem Gerät darf dieses nicht mit Spannung versorgt und betrieben werden.
- Die Signalkabel, die im Gerät aufgelegt sind, müssen für mindestens 240 V ausgelegt sein.
- Nichtmetallische Kabeldurchführungsringe ermöglichen keine ausreichende Erdung zwischen den Kabeldurchführungen.
- Verwenden Sie Kabeldurchführungen mit Erdungsmöglichkeiten und entsprechende Steckbrücken.
- Unbenutzte Kabeldurchführungen müssen mit nicht brennbarem Material abgedichtet werden. Unbenutzte Kabeleingänge müssen mit geeigneten Verschlüssen versehen werden, damit der Schutzgrad der Geräte von IP65 nicht verletzt wird.
- Die elektrische Installation muss in Übereinstimmung mit den nationalen bzw. lokalen Vorschriften durchgeführt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit fest verschraubtem Gehäuse und mit allen Sicherheitsabdeckungen über den elektrischen Anschlüssen.
- Die Sicherheit und die Leistungsmerkmale erfordern es, dass die Spannungsversorgung über einen N- und L-Leiter sowie eine Erde verfügt.
- Die richtige Einstellung und Programmierung der Relais liegt in der Verantwortung der Anwender.

Achtung

Dieses Gerät kann Radiowellen erzeugen, empfangen und abstrahlen und kann zur Beeinflussung des Empfangs von Radiowellen führen. Die unsachgemäße Installation oder der falsche Betrieb kann zu solchen Erscheinungen führen. Dieses Gerät wurde nicht speziell hinsichtlich der Einhaltung der FCC Regeln, Unterabteilung J von Abschnitt 15, getestet. Es können unter bestimmten Umständen Interferenzen auftreten, in denen der Anwender dann eigene Maßnahmen treffen muss, damit dies unterbunden wird.

Achtung

Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch in der Leichtindustrie, Wohn- oder kommerziellen Bereichen vorgesehen, die unter die EN50081-2 fallen.

EMERSON
Process Management

Schnellstart-Leitfaden

FÜR MODELL 1056 ZWEIKANALANALYSATOR

1. In Kapitel 2.0 dieser Anleitung werden Hinweise zur mechanischen Installation des 1056 gegeben.
2. Schließen Sie die Sensoren an die jeweilige Messmethodenplatine an. Details dazu finden Sie in den Instruktionsblättern für den Anschluss von Sensoren. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her (Netzspannung, Ausgänge).
3. Wurden alle elektrischen Verbindungen hergestellt und überprüft, kann der Analysator 1056 mit Spannung versorgt werden.

⚠ Warnung

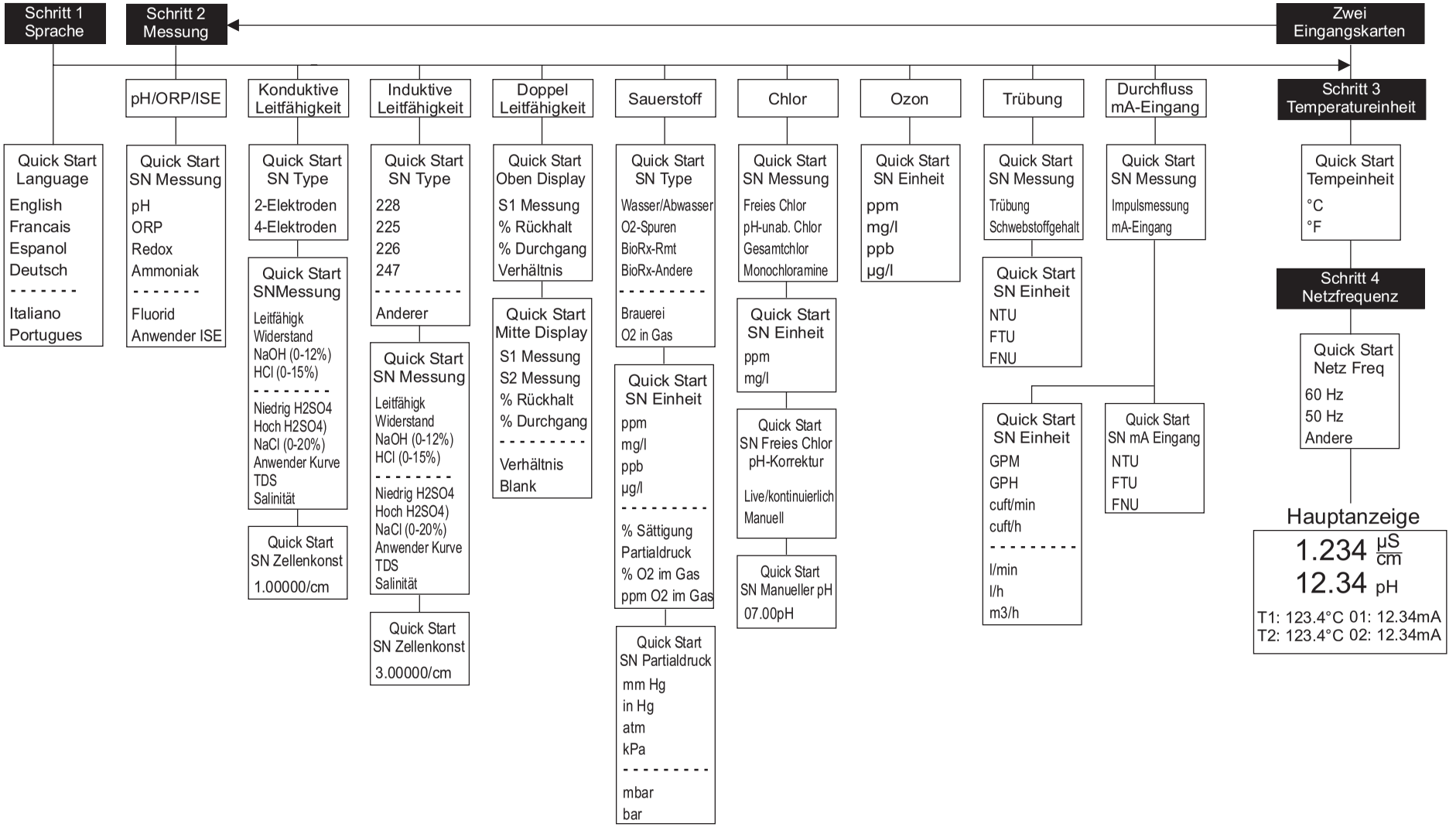
RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Die elektrische Installation muss in Übereinstimmung mit den nationalen bzw. lokalen Vorschriften durchgeführt werden.

4. Wenn der Analysator das erste Mal mit Spannung versorgt wird, erscheint das Schnellstart-Menü. Der Gebrauch dieses Menüs ist einfach.
   a. Ein blinkendes Feld zeigt die Position des Cursors an.
   b. Um den Cursor nach links oder rechts zu bewegen, verwenden Sie die Taste links bzw. die Taste rechts der **ENTER**-Taste. Um nach oben oder unten zu scrollen und um den numerischen Wert einer Dezimalposition erhöhen bzw. verringern, nutzen Sie bitte die Taste oberhalb bzw. die Taste unterhalb der **ENTER**-Taste. Verwenden Sie die Taste links bzw. die Taste rechts der **ENTER**-Taste zum Verschieben des Dezimalpunktes.
   c. Drücken Sie **ENTER**, um eine Einstellung zu speichern. Drücken Sie **EXIT**, um eine Eingabemaske ohne Änderung zu verlassen. Das Drücken von **EXIT** während des Schnellstartprogramms bringt Sie zum Anfang des Schnellstartmenüs zurück.
5. Führen Sie die Schritte aus, die im Schnellstartleitfaden Abbildung A auf der nachfolgenden Seite dargestellt sind.
6. Nach dem letzten Schritt erscheint die Hauptanzeige. Den Ausgängen wurden Standardwerte zugewiesen.
7. Um die Einstellungen der Ausgänge zu verändern und um temperaturbezogene Einstellungen durchzuführen, wählen Sie ausgehend von der Hauptanzeige **Program**. Folgen Sie den Anweisungen auf der Anzeige. Ein allgemeiner Leitfaden für das Menü Program wird in Abbildung B dargestellt.
8. Um die Werkseinstellungen wieder herzustellen, wählen Sie **ResetAnalyzer** im Menü **Program**.

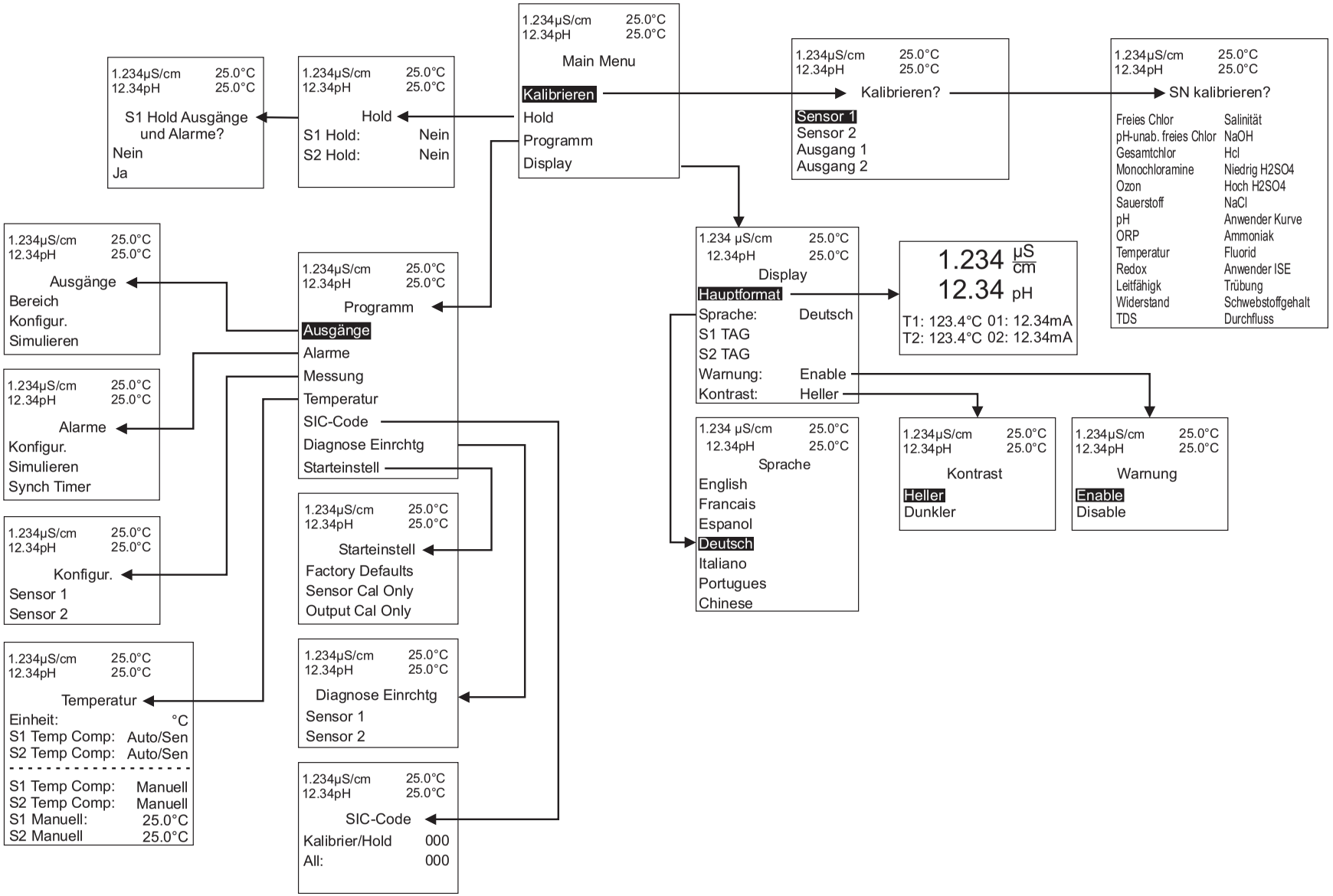
SCHNELLSTARTLEITFADEN

Abbildung A Modell 1056 Menübaum



MENÜSTRUKTUR

Abbildung B Modell 1056 Menübaum



Über dieses Dokument

Dieses Handbuch enthält Anweisungen für die Installation und den Betrieb des Modells 1056. Die nachfolgende Liste liefert Hinweise, die die Revisionen dieses Dokumentes betreffen.

Revision	Datum	Hinweise
A	01/07	Datum der ersten Veröffentlichung dieses Handbuches. Das Handbuch entspricht den Richtlinien von Emerson für Dokumentationen.
B	02/07	Zusatz der CE-Kennzeichnung. Ersatz der Abbildung A
C	9/07	Revidierte Kapitel 1, 3, 5, 6 und 7. Zusatz neuer Messmethoden, Zeichnungen und Ausstattungen, wie Trübung, Durchfluss, Stromeingang, Alarme und Leitfähigkeit mit 4-Elektrodensystemen.
D	11/07	24 Volt Netzspannung in Kapitel 3.4 eingefügt. CSA- und FM-Zulassungen für die Codes -01, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 35, 36 und 38
E	05/08	Hinzugefügte digitale Kommunikationsprotokolle HART und Profibus DP zum Abschnitt Spezifikation in Kapitel 1.0
F	08/08	Einige Textänderungen
G	09/08	FM- und CSA Zulassungen Class 1, Div 2. für 24 VDC und VAC Netzspannungen

INHALTSVERZEICHNIS

SCHNELLSTARTPROGRAMM
SCHNELLSTARTLEITFADEN
INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL	TITEL	SEITE
1.0	**BESCHREIBUNG UND SPEZIFIKATION**	**1**
2.0	**INSTALLATION**	**11**
2.1	Auspacken und Überprüfen	11
2.2	Installation	11
3.0	**ANSCHLUSS**	**19**
3.1	Allgemein	19
3.2	Vorbereiten der Kabeldurchbrüche	19
3.3	Vorbereiten des Sensorkabels	20
3.4.	Anschluss der Spannungsversorgung, der Ausgänge und der Sensoren	20
4.0	**ANZEIGE UND BETRIEB**	27
4.1	Anzeige	27
4.2	Tastatur	27
4.3	Hauptanzeige	28
4.4	Menüsystem	29
5.0	**PROGRAMMIERUNG**	**31**
5.1	Allgemein	31
5.2	Ändern der Startup-Einstellungen	31
5.3	Auswahl der Temperatureinheit und einer manuellen oder automatischen Temperaturkompensation	32
5.4	Einstellung der Analogausgänge	32
5.5	Einstellen des Sicherheitscodes	34
5.6	Zugang bei aktiviertem Sicherheitscode	35
5.7	Anwendung von Hold	35
5.8	Zurücksetzen des Analysators auf die Werkseinstellungen	36
5.9	Alarmrelais	37
6.0	**PROGRAMMIERUNG DER MESSMETHODEN**	**41**
6.1	Programmierung der Messmethoden - Eine Einführung	41
6.2	pH-Wert	42
6.3	Redoxpotenzial	43
6.4	Konduktive Leitfähigkeit	45
6.5	Induktive Leitfähigkeit	48
6.6	Chlor	51
6.6.1	Freies Chlor	51
6.6.2	Gesamtchlor	53
6.6.3	Monochloramine	54
6.6.4	pH-unabhängige Messung von freiem Chlor	55
6.7	Sauerstoff	57
6.8	Ozon	59
6.9	Trübung	60
6.10	Durchfluss	63
6.11	Stromeingang	64

INHALTSVERZEICHNIS (weiter....)

7.0	**KALIBRIERUNG**	**75**
7.1	Kalibrierung - Eine Einführung	75
7.2	Kalibrierung pH-Wert	76
7.3	Kalibrierung Redoxpotenzial	78
7.4	Kalibrierung konduktive Leitfähigkeit	79
7.5	Kalibrierung induktive Leitfähigkeit	82
7.6	Kalibrierung Chlor	84
7.6.1	Freies Chlor	84
7.6.2	Gesamtchlor	86
7.6.3	Monochloramine	88
7.6.4	pH-unabhängige Messung von freiem Chlor	90
7.7	Kalibrierung Sauerstoff	92
7.8	Kalibrierung Ozon	95
7.9	Kalibrierung der Temperatur	97
7.10	Trübung	98
7.11	Durchfluss	100
8.0	**MATERIALRÜCKSENDUNGEN**	**112**
	Gewährleistung	112

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

A	Schnellstart-Leitfaden	
B	Menüstruktur 1056	
2-1	Mechanische Abmessungen für Schalttafelmontage	12
2-2	Mechanische Abmessungen für Wand- oder Rohrmontage	13
2-3	CSA Zulassung Blatt 1	14
2-4	CSA Zulassung Blatt 2	15
2-5	FM Zeichnung Blatt 1	16
2-6	FM Zeichnung Blatt 2	17
3-1	115/230 Vac Netzteilplatine	20
3-2	Universalnetzteilplatine 85...265 Vac	20
3-3	Anschluss der Analogausgänge	20
3-4	Anschluss der Alarmrelais auf der Universalnetzteilplatine	21
3-5	Messmethodenplatine für konduktive Leitfähigkeit und Sensoranschlüsse	21
3-6	Messmethodenplatine für induktive Leitfähigkeit und Sensoranschlüsse	22
3-7	Messmethodenplatine für pH-Wert, Redoxpotenzial, ionenselektive Elektroden und Sensoranschlüsse	22
3-8	Messmethodenplatine für amperometrische Messungen und Sensoranschlüsse	23
3-9	Messmethodenplatine für Trübung und Sensoranschlüsse	23
3-10	Durchfluss/Stromeingang und Sensoranschluss	24
3-11	Anschluss der Netzspannung an 1056 mit Netzplatine 115/230 VAC	24
3-12	Anschluss der Netzspannung an 1056 mit Universalnetzplatine 85...265 Vac	25
3-13	Anschlüsse auf der Hauptplatine	25
3-14	Anschlüsse auf der Hauptplatine des 1056	26
3-15	Anschluss der Netzspannung 1056 24 VDC	26
4-1	Formatierung der Hauptanzeige	30
5-1	Auswahl der Temperatureinheit und der Temperaturkorrektur	32
5-2	Programmierung der Analogausgänge	33
5-3	Programmierung des Sicherheitscodes	34
5-4	Anwendung von Hold	35
5-5	Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen	36
6-1	Programmierung - pH/Redox-Messung	67
6-2	Programmierung - Konduktive Leitfähigkeit	68
6-3	Programmierung - Induktive Leitfähigkeit	69
6-4	Programmierung - Chlor	71
6-5	Programmierung - Gelöster Sauerstoff	70
6-6	Programmierung - Ozon	71
6-7	Programmierung - Trübung	72
6-8	Programmierung - Durchfluss	73
6-9	Programmierung - mA-Eingang	73
7-1	Kalibrierung - pH-Wert	103
7-2	Kalibrierung - Redoxpotenzial	104
7-3	Kalibrierung - Konduktive und induktive Leitfähigkeit	105
7-4	Kalibrierung - Chlor	106
7-5	Kalibrierung - Gelöster Sauerstoff	107
7-6	Kalibrierung - Ozon	108
7-7	Kalibrierung - Temperatur	109
7-8	Kalibrierung - Trübung	110
7-9	Kalibrierung - Durchfluss	111

LISTE DER TABELLEN

5-1 Messmethoden und Einheiten 31
6-1 Programmierung - pH-Messung 42
6-2 Programmierung - Redoxpotenzial-Messung 43
6-3 Programmierung - Konduktive Leitfähigkeit 45
6-4 Programmierung - Induktive Leitfähigkeit 48
6-5 Programmierung - Freies Chlor 51
6-6 Programmierung - Gesamtchlor 53
6-7 Programmierung - Monochloramine 54
6-8 Programmierung - Freies Chlor, pH-unabhgängig 55
6-9 Programmierung - Gelöster Sauerstoff 57
6-10 Programmierung - Ozon 59
6-11 Programmierung - Trübung 60
6-12 Programmierung - Durchfluss 63
6-13 Programmierung - mA-Eingang 64
7-1 Kalibrierroutine - pH-Wert 76
7-2 Kalibrierroutine - Redoxpotenzial-Messung 78
7-3 Kalibrierroutine - Konduktive Leitfähigkeit 79
7-4 Kalibrierroutine - Induktive Leitfähigkeit 82
7-5 Kalibrierroutine - Freies Chlor 85
7-6 Kalibrierroutine - Gesamtchlor 86
7-7 Kalibrierroutine - Monochloramine 88
7-8 Kalibrierroutine - Freies Chlor, pH-unabhgängig 90
7-9 Kalibrierroutine - Gelöster Sauerstoff 93
7-10 Kalibrierroutine - Ozon 95
7-11 Kalibrierroutine - Temperatur 97
7-12 Kalibrierroutine - Trübung 98
7-13 Kalibrierroutine - Durchfluss 100

KAPITEL 1.0
BESCHREIBUNG UND SPEZIFIKATION

- MULTI-PARAMETER ANALYSATOR - ein oder zwei Eingänge für Sensoren; jede Sensorkombination frei wählbar: pH-Wert/Redoxpotenzial/ISE, Widerstand/Leitfähigkeit, %-Konzentration, Chlor (Gesamtchlor, freies Chlor, Monochloramine, pH-unabhängige Messung von freiem Chlor), Sauerstoff, Ozon, Temperatur, Trübung, Durchfluss und 4-20 mA Eingang
- GROßE ANZEIGE - große, leicht zu lesende Prozessvariablen
- EINFACHE INSTALLATION - modulare Platinen, Steckanschlüsse, einfacher Anschluss der Spannung, der Sensoren und der Ausgänge
- INTUITIVE MENÜSTRUKTUR und MENÜFÜHRUNG mit moderner Diagnose und Hilfefunktionen
- SIEBEN SPRACHVERSIONEN - Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch und Portugiesisch sowie Chinesisch
- DIGITALE KOMMUNIKATIONSPROTOKOLLE HART® UND PROFIBUS DP®

1.1 MERKMALE UND APPLIKATIONEN

Der Analysator Modell 1056 in Vierleitertechnik kann als Ein- oder Zweikanalgerät betrieben werden. Es bestehen keine Restriktionen bei der Wahl der Messmethode in Kanal 1 oder Kanal 2. Zu den verfügbaren Messmethoden für den 1056 gehören zum Beispiel die Bestimmung einer Leitfähigkeitsdifferenz, die Bestimmung der Konzentration von gelöstem Sauerstoff in Kanal 1 und Kanal 2 und viele andere Messkombinationen, die die meisten industrieellen, gewerblichen und kommunalen Anwendungen unterstützen. Der modulare Aufbau des Gerätes erlaubt es, im Feld Platinen zu tauschen und Messmethoden neu zu kombinieren. Die Prozessvariablen werden bei jeder Menüoperation in den oberen Zeilen der Anzeige dargestellt.

SCHNELLSTARTPROGRAMM: Nach dem ersten Einschalten des Analysators 1056, einem Reset auf die Werkseinstellungen oder nach dem Tauschen von Eingangsplatinen meldet sich das Gerät mit dem Schnellstartprogramm. Der Analysator verfügt über eine automatische Erkennung der angeschlossenen Eingangsplatinen. Die Anzeige fordert den Anwender zur Eingabe derjenigen Parameter auf, die zu einem Funktionieren der Messung mindestens notwendig sind.

DIGITALE KOMMUNIKATION: Für den 1056 sind die digitalen Kommunikationsprotokolle HART und Profibus DP zur Verfügung. Geräte mit HART-Protokoll kommunizieren zum Beispiel mit einem Handterminal Modell 375 oder anderen HART Endgeräten. Der 1056 mit Profibus DP ist kompatibel zu Profibus DP Netzwerken sowie Klasse 1 und 2 Mastern. HART und Profibus DP unterstützen die ein- und zweikanalige Ausführung des 1056.

MENÜS: Die Menüstruktur des 1056 ist einfach und intuitiv. Alle Menüs, Parameter und Eingaben werden in Klartext auf dem Display angezeigt.

ZWEI MESSKANÄLE: Der Analysator Modell 1056 kann mit einer oder oder zwei Eingangsplatinen betrieben werden. Es stehen 2 analoge Ausgänge (0)4-20 mA zur Verfügung, die unabhängigg voneinander programmiert werden können. Beide Ausgänge sind galvanisch isoliert.

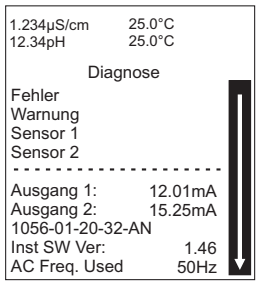
GEHÄUSE: Der Analysator Modell 1056 ist für Schalttafel-, Wand- und Rohrmontage geeignet. Das Universalgehäuse des 1056 passt in einen $^1/_2$ DIN Schalttafelausschnitt. Eine Einbaudichtung ist im Lieferumfang vorhanden. Für die Wand- und Rohrmontage wird der Montagesatz mit der Artikelnummer 23820-00 benötigt.

GALVANISCH GETRENNTE EINGÄNGE: Die Eingangsplatinen für den Anschluss der Sensoren (Kanal 1 und 2) sind gegen die Erde und anderen Signalquellen galvanisch isoliert. Dadurch wird eine saubere Signalerfassung in beiden Kanälen ermöglicht. Der 1056 erlaubt ohne Einschränkungen die Kombination aller Messmethoden.

TEMPERATUR: Der Analysator Modell 1056 erkennt automatisch den Typ des angeschlossenen Widerstandsthermometers (Pt 100, Pt 1000, 22k NTC)

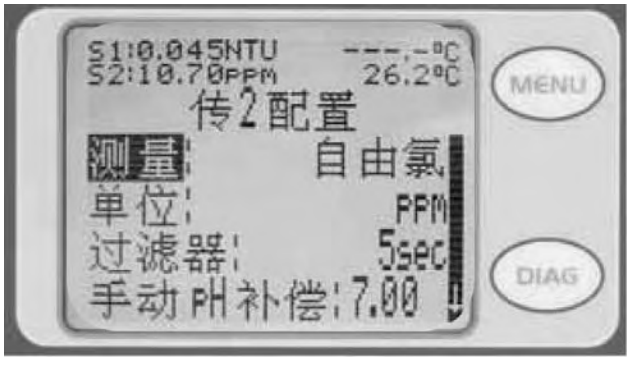
ZUGANGS- bzw. SICHERHEITSCODE: Der Analysator Modell 1056 verfügt über zwei Zugangs- bzw. Sicherheitsstufen. Ein Code ermöglicht den Zugang zum Menü Kalibrierung und der Funktion HOLD für die analogen Ausgänge. der zweite Code erlaubt des Zugang zu allen Menüs und Funktionen des Analysators.

DIAGNOSE: Der Analysator Modell 1056 überwacht kontinuierlich die eigenen Funktionen sowie den Zustand der Sensoren auf problematische Situationen. Die Anzeige zeigt blinkend den Schiftzug Fehler und/oder Warnung an, wenn ein solcher Zustand erkannt wird. Informationen über die aktuelle Fehler- oder Warnmeldung sind nach dem Drücken der Taste **DIAG** verfügbar. Hilfetexte sind für die meisten Fehler- oder Warnzustände verfügbar und erleichtern die Fehlersuche.



ANZEIGE: Die kontrastreiche Flüssigkristallanzeige liefert die Messwertanzeigen der beiden primären Variablen in großer Schrift. Darüberhinaus können vier weitere Variablen in kleinerer Schrift auf der Anzeige dargestellt werden. Die Anzeige ist hintergrundbeleuchtet. Das Format der Anzeige kann programmiert werden.

SPRACHVERSIONEN: Der 1056 kann in 7 Sprachversionen betrieben werden. Dazu gehören: Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch und Chinesisch (vereinfachter Zeichensatz). Jedes Gerät verfügt über einfache und intuitive Menüs, über Kalibrierroutinen, Fehler- und Warnmeldungen und Hilfefunktionen in allen sieben Sprachversionen. Die Sprachversion kann über das Schnellstartmenü oder über den Menüpunkt *Display* geändert werden.



STROMAUSGÄNGE: Der 1056 verfügt über zwei 4-20 mA oder 0-20 mA galvanisch isolierte Stromausgänge. Die Ausgänge sind frei programmierbar und können eine lineares oder logarithmisches Ausgangssignal liefern. Die Ausgänge können unabhängig voneinander durch die Eingabe einer Zeitkonstante zwischen 0 und 999 Sekunden gedämpft werden. Auf das Analogsignal des Ausganges 1 wird das HART-Signal aufmoduliert (nur für Option -HT).

SPEZIELLE MESSUNGEN: Der Analysator Modell 1056 bietet die Möglichkeit, verschiedene, spezielle Messungen vorzunehmen.

- **Trübung (ein- oder zweikanalig):** Die ideale Anwendung für den 1056 mit dem Trübungsmesssystem Clarity II sind kommunale Wasseraufbereitungsanlagen zur Bestimmung von Trübungen im unteren NTU-Bereich.

Modell T1056 Clarity II Trübungsmessgerät

- **Leitfähigkeitsmessung mit 4-Elektrodensystem:** Der Analysator 1056 und der Sensor 410 PUR-SENSE™ messen die elektrische Leitfähigkeit in einem weiten Bereich von 0 bis 2 µS/cm auf 0 bis 300 mS/cm bei einer Genauigkeit von 4 % über den gesamten zur Verfügung stehenden Messbereich.
- **4-20 mA Eingang:** Es steht ein mA-Eingang zur Verfügung, über den die Temperaturkompensation und die Partialdruckkorrektur im Falle der Messung von Sauerstoff erfolgen kann.
- **Ionenselektive Messungen:** Der Analysator ist in der Lage Ammoniak und Fluoride mit kommerziell verfügbaren ionenselektiven Elektroden zu bestimmen. Alle Modelle 1056 mit einer Eingangsplatine für pH können so programmiert werden, dass andere selektive Ionen bestimmt werden können.
- **pH-unabhängige Messung von freiem Chlor:** Zusammen mit dem Sensor Modell 498CL-01 kann der Analysator Modell 1056 die Konzentration an freiem Chlor auch bei wechselndem pH-Wert der Lösung bestimmen, ohne dass ein zusätzlicher Sensor zur Messung des pH-Wertes installiert bzw. an den 1056 angeschlossen wurde.
- **pH-Berechnung:** Der Analysator ist unter bestimmten Voraus-setzungen in der Lage, aus der Differenz zweier Leitfähigkeits-messungen den pH-Wert zu berechnen. Der pH-Wert von Kondensat oder Kesselspeisewasser kann aus der Differenz der Leit-fähigkeit und der Kationenleitfähigkeit berechnet werden.
- **Leitfähigkeitsdifferenz:** Ist der Analysator 1056 mit zwei Eingangskarten für Leitfähigkeit ausgerüstet, so kann die Leitfä-higkeitsdifferenz gemessen werden. Der Analysator kann das Leitfähigkeitsverhältnis, %-Rückhalt oder %-Durchgang auf dem Display anzeigen.

SPEZIFIKATION - ALLGEMEIN

Gehäuse: Polycarbonat, für Schalttafel-, Wand- oder Rohrmontage, IP65 (NEMA 4X/CSA 4)

Abmessungen: 155 x 155 x 131 mm (HxBxT), Ausschnitt für Schalttafelmontage 139 x 139 mm

Kabeldurchführungen: PG13,5 oder $^1/_2$" NPT

Anzeige: Monochromatische, graphische Anzeige, Auflösung 128 x 96 Pixel, hintergrundbeleuchtet, aktive Anzeigenfläche 58 x 78 mm)

Zulässige Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit: 0 bis 55 °C; 5-95 % (nicht kondensierend)

Zulässige Lagerungstemperatur: -20 bis 60 °C

Explosionsschutz - Optionen für CSA: -01, 02, 03, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, AN und HT.

C SP US –LR 34186

Class I, Division 2, Groups A, B, C & D
Class II, Division 2, Groups E, F & D
Class III, T_{amb} = 50 °C

Geprüft entsprechend ANSI/UL Standards. Die Zeichen "C" und "US" neben der CSA Kennzeichnung bedeuten, dass dieses Produkt nach den einschlägigen CSA und ANSI/UL Standards geprüft wurde und zum Gebrauch in Kanada und den Vereinigten Staaten zugelassen wurde.

Optionen für FM: -01, 02, 03, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, AN und HT.

FM APPROVED

Class I, Division 2, Groups A, B, C & D
Class II & III, Division 2, Groups E, F & G
Class III, T_{amb} = 50 °C

Optionen für UL: -01, 02, 03, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, AN und HT.

Normale Aufstellung: (nur mit -UL Bestelloption)

UL LISTED

VERSCHUTZUNGSGRAD 2: Normale Aufstellung in einer Umgebung mit nicht-leitfähiger Verschmutzung. Mit einer temporären Leitfähigkeit infolge von Kondensation muss gerechnet werden. Maximale Einsatzhöhe sind 2.000 m.

Netzspannung:

Code 01: 115/230 Vac ±15 %, 50/60 Hz, Leistungsaufnahme 10 W

Code 02: 20...30 Vdc, Leistungsaufnahme 15 W

Code 03: 85...265 VAC, 47,5...65 Hz, 15 W

Hinweis: Bei Code -02 und -03 sind 4 programmierbare Relais im Geräteumfang enthalten

⧈ Gerät ist durch doppelte Isolation gesichert

Elektromagnetische Abstrahlung & Störfestigkeit: EN-61326
Niederspannungsrichtlinie: EN-61010-1

CE

Alarmrelais*: Vier Alarmrelais für Prozessvariablen und Temperatur sind verfügbar. Jedes Alarmrelais kann auch als Fehleralarm anstelle eines Prozessalarms programmiert werden. Alle Relais lassen sich unabhängig voneinander programmieren und sind auch mit Intervallzeitgebereinstellungen programmierbar.

Maximaler Relaisstrom	
	Resistive
28 Vdc	5.0 A
115 Vac	5.0 A
230 Vac	5.0 A

Relais: Form C, SPDT (Single Pole Double Throw), mit Epoxydharz versiegelt

Achtung

ES BESTEHT DAS RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

*Relais sind verfügbar mit den Codes -02 und -03 für die Spannungsversorgung

Induktiver Relaisstrom: Max. Motor mit 1/8 PS, 40 Vac

Maximales Drehmoment für die Befestigung der Netz- und Relaisanschlüsse am Klemmenblock gleich 0,6 Nm

⚠ Warnung

Einige Chemikalien können die Dichtungseigenschaften der nachfolgenden Baugruppen negativ beeinflussen: Zettler Reays (K1-K4) P/N AZB-1CH-12DSEA)

Eingänge: Ein oder zwei Eingangskarten (galvanisch getrennt)

Analoge Ausgänge: Zwei 4-20 mA oder 0-20 mA, voll skalierbar, galvanisch getrennt, max. Bürde 550 Ω, Ausgang 1 mit aufmoduliertem HART Signal (nur für die Konfiguration 1056-0X-2X-3X-TH)

Genauigkeit Analogausgänge: ±0,05 mA @ 25 °C

Auslegung der elektrischen Anschlüsse: Netzspannungsklemmen: 0,205...3,3 mm²; Anschlüsse auf den Eingangsplatinen: 0,128...1,31 mm²; Anschlüsse der Analogausgänge: 0,128...1,31 mm², Anschlüsse der Alarmrelais: 0,128...3,3 mm² (nur bei Code -02 24 Vdc und Code -03 85-265 Vac)

Gewicht/Versandgewicht: 1,5/2,0 kg

SPEZIFIKATION - MESSMETHODEN
KONDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT (Code -20 und/oder -30)

Der 1056 zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit mittels konduktiver Sensoren kann in Abhängigkeit von der Zellenkonstanten des Sensors (siehe Leistungsdaten) einen Bereich von 0 bis 600 mS/cm abdecken. Als Variablen stehen die Leitfähigkeit, der Widerstand, die Konzentration gelöster Feststoffe, die Salinität und die Konzentration in % zur Auswahl. Wird %-Konzentration als Variable gewählt, so sind 5 Kurven (Leitfähigkeit/%-Konzentration) und deren Tempera-turabhängigkeit bereits im Analysator implementiert. Es handelt sich um die Kurven für NaOH im Bereich von 0 bis 12 %, für HCl im Bereich von 0-15 %, für NaCl im Bereich von 0-20 % sowie von H_2SO_4 in den Bereichen von 0 bis 25% und 96 bis 99,7 %.

Der 1056 kann mit drei unterschiedlichen Algorithmen zur Temperaturkompensation der elektrischen Leitfähigkeit arbeiten. Es ist die Eingabe eines kundenspezifischen Temperaturkoeffizienten (x.xx%/°C) sowie die Programmierung von Temperaturfunktionen für Reinstwasser (verdünnte Salzsäure) und Kationenleitfähigkeit (verdünnte Natriumchloridlösung) möglich. Die Temperaturkompensation kann ebenfalls unterdrückt werden.

Hinweis

Werden zwei konduktive Leitfähigkeitssensoren an den 1056 angeschlossen, so kann bei bestimmten Anwendungen wie Kondensat bzw. Kesselspeisewasser über die Leitfähigkeitsdifferenz der pH-Wert berechnet werden (Modellcode: 1056-01-20-30-AN).

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 2 s

Ansprechgeschwindigkeit: 3 s auf 100 % bzw. den Endwert

Salinität: Es wird die allgemeine Salinitätsskala verwendet

Konzentration gelöster Feststoffe: Erfolgt durch das Multiplizieren der Leitfähigkeit bei 25 °C mit dem Faktor 0,65

Temperaturspezifikation:

Temperaturbereich	0-150 °C
Genauigkeit der Temperaturmessung, Pt 1000, 0-50 °C	± 0,5 °C
Genauigkeit der Temperaturmessung, Pt 1000, > 50 °C	± 1,0 °C

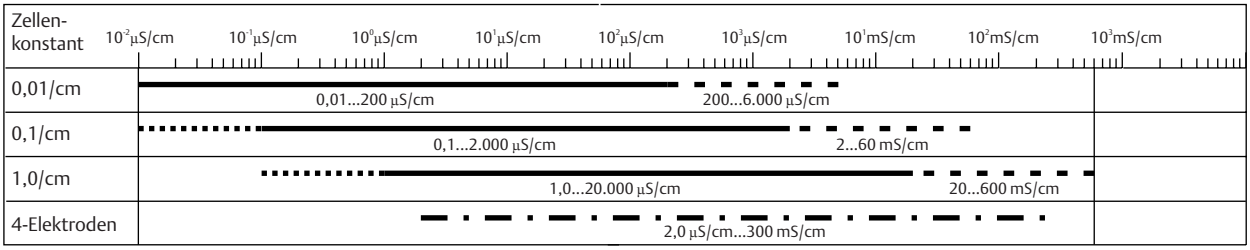
EMPFOHLENE SENSOREN FÜR KONDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT:
Modell 400 ENGURANCE Sensoren mit Pt 1000 und Leitfähig-keitssensoren der PURE-SENSE™-Familie

Leitfähigkeitssensoren der PURE-SENSE™-Familie

Konduktive Leitfähigkeits-sensoren Modell 400 ENDURANCE

LEISTUNGSDATEN

EMPFOHLENE MESSBEREICHE UND LINEARITÄT



LINEARITÄT BEI JEWEILIGER ZELLENKONSTANTE

- ±0,6 % der Anzeige im empfohlenen Bereich
- +2 bis -10 % der Anzeige oberhalb des oberen empfohlenen Messbereichsendes
- ± 5 % der Anzeige unterhalb des unteren empfohlenen Messbereichsanfanges
- ± 4 % der Anzeige im empfohlenen Messbereich

INDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT (Code -21 und/oder -31)

Der 1056 zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit mittels induktiver Sensoren kann in Abhängigkeit von der Zellenkonstanten des jeweils verwendeten Sensors (siehe Leistungsdaten) einen Bereich von 1 µS/cm bis 2 S/cm überstreichen. Als Variablen stehen die Leitfähigkeit, der Widerstand, die Konzentration gelöster Feststoffe, die Salinität und die Konzentration in % zur Auswahl. Wird %-Konzentration als Variable gewählt, so sind 5 Kurven (Leitfähigkeit/%-Konzentration) und deren Temperaturabhängigkeit bereits im Analysator implementiert. Es handelt sich um die Kurven für NaOH im Bereich von 0 bis 12 %, für HCl im Bereich von 0-15 %, für NaCl im Bereich von 0-20 % sowie von H_2SO_4 in den Bereichen von 0 bis 25% und 96 bis 99,7 %. Über maximal 5 Wertepaare Leitfähigkeit/Konzentration kann eine Anwenderkurve F(%) = f(χ,T) programmiert werden. Bei zwei Wertepaaren wird eine lineare Funktion und ab drei Wertepaaren eine quadratische Funktion ermittelt.

Der 1056 kann mit zwei Algorithmen zur Temperaturkompensation der elektrischen Leitfähigkeit betrieben werden. Es ist die Programmierung eines kundenspezifischen Temperaturkoeffizienten (x.xx%/°C) sowie eine Neutralsalzkompensation (verdünnte Natriumchloridlösung) möglich. Die Temperaturkompensation kann ebenfalls unterdrückt werden.

Wiederholbarkeit: ±0,25% oder ±5 µS/cm nach Nullabgleich

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 2 s

Ansprechgeschwindigkeit: 3 s auf 100 % bzw. den Endwert

Salinität: Es wird die allgemeine Salinitätsskala verwendet

Konzentration gelöster Feststoffe: Erfolgt durch das Multiplizieren der Leitfähigkeit bei 25 °C mit dem Faktor 0,65

Temperaturspezifikation:

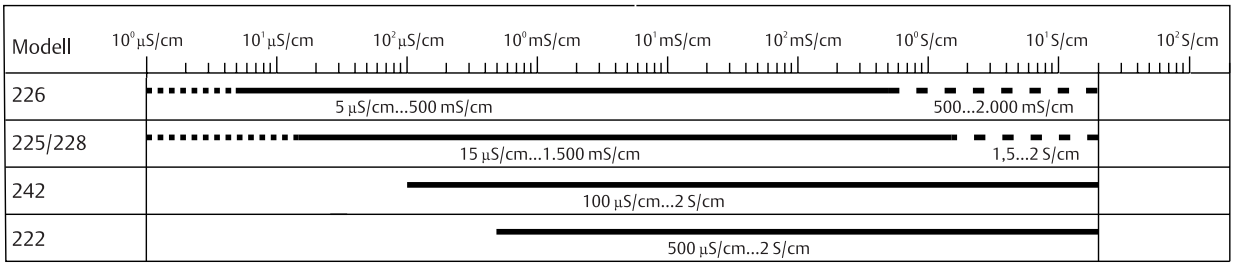
Temperaturbereich	0-25...210 °C
Genauigkeit der Temp.-Messung, Pt 100, -25...50 °C	± 0,5 °C
Genauigkeit der Temp.-Messung, Pt 100, 50...210 °C	± 1,0 °C

EMPFOHLENE SENSOREN FÜR INDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT:
Alle induktiven Leitfähigkeitssensoren von Emerson Process Management.

Auswahl an induktiven Leitfähigkeitssensoren der Modellreihe 200

LEISTUNGSDATEN

EMPFOHLENE MESSBEREICHE UND LINEARITÄT



Modell 226: ±1 % der Anzeige oder ±5 µS/cm im empfohlenen Bereich

Modelle 225 & 228: ±1 % der Anzeige oder ±10 µS/cm im empfohlenen Bereich

Modelle 222 & 242: ±4 % der Anzeige im empfohlenen Bereich

Modelle 225, 226 & 228: ±5 % der Anzeige oberhalb des oberen empfohlenen Messbereichsendes

Modell 226: ±5 µS/cm unterhalb des unteren empfohlenen Messbereichsanfanges

Modell 225 & 228: ±15 µS/cm unterhalb des unteren empfohlenen Messbereichsanfanges

pH-WERT/REDOXPOTENZIAL/ISE (Code -22 und/oder -32)

Der Analysator 1056 pH eignet sich für alle Standardsensoren für pH-Wert und Redoxpotenzial. Es können der pH-Wert, das Redoxpotenzial, Ammoniak, Fluorid oder selektiv bestimmte Ionen gemessen werden. Der Analysator verfügt über eine automatische Puffererkennung und nutzt dafür gespeicherte Pufferwerte und deren Temperaturabhängigkeiten. Der 1056 erkennt die jeweils verwendete Pufferlösung und führt eine Selbststabilisierung aus, bevor die Kalibrierung beendet wird. Es kann über das Menü eine manuelle oder automatische Pufferkalibrierung ausgewählt werden. Die Temperaturabhängigkeit des pH-Wertes des Mediums kann über die Eingabe eines Temperaturkoeffizienten oder die Einstellung eines applikationsspezifischen Isopotenzialpunktes erfolgen. Die Bestimmung und die Anzeige der Glas- und Referenzimpedanz ist bei der Wartung und Fehlersuche behilflich.

Der 1056 ist ebenfalls in der Lage, unter bestimmten Voraussetzungen aus der Differenz zweier Leitfähigkeitsmessungen den resultierenden pH-Wert zu berechnen.

LEISTUNGSDATEN ANALYSATOR (pH-EINGANG)

Messbereich: 0 - 14 pH

Genauigkeit: ±0,01 pH

Diagnose: Impedanz der Glaselektrode, Impedanz der Referenzelektrode

Temperaturkoeffizient: ±0,002pH/°C

Lösungstemperaturkorrektur: Anwenderkorrektur, Reinstwasser- oder Alkalikorrektur

Puffererkennung: NIST, DIN 19266, JIS 8802, BSI

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 4 s

Ansprechgeschwindigkeit: 5 s auf 100 %

Temperaturspezifikation:

Temperaturbereich	0-150 °C
Genauigkeit der Temperaturmessung, Pt 100, 0-50 °C	± 0,5 °C
Genauigkeit der Temperaturmessung, Pt 100, > 50 °C	± 1,0 °C

LEISTUNGSDATEN ANALYSATOR (REDOXPOTENZIAL-EINGANG)

Messbereich: ±1.500 mV

Genauigkeit: ±1 mV

Temperaturkoeffizient: ±0,12 mV/°C

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 4 s

Ansprechgeschwindigkeit: 5 s auf 100 %

EMPFOHLENE SENSOREN FÜR pH: Alle Standardsensoren für pH-Wert

EMPFOHLENE SENSOREN FÜR REDOXPOTENZIAL: Alle Standardsensoren für Redoxpotenzial

pH-Sensoren für allgemeine und schwierige Anwendungen - Modell 396PVP, 399VP und 3300HT

DURCHFLUSS (Code -23 und/oder -33)

Der Analysator 1056 mit einer oder zwei Eingangskarten für Durchfluss kann mit den meisten Impulssignalsensoren betrieben werden. Die Einheit des Durchflusses wird durch den Anwender programmiert. Es stehen für das Durchflussvolumen die Einheiten GPM (Gallons per minute), GPH(Gallons per hour), cuft/min (cubic feet per minute), cuft/hour(cubic feet per hour), LPM (liter pro Minute), LPH (Liter pro Stunde) oder m^3/h (Kubikmeter/Stunde) zur Verfügung. Außerdem kann die Fließgeschwindigkeit in ft/sec oder m/sec gemessen werden.

Der 1056 kann auch das Gesamtdurchflussvolumen in der gewünschten Einheit angeben (Gallons, Liter, Kubikmeter).

LEISTUNGSDATEN

Frequenzbereich: 3-1000 Hz

Messbereich: 0-99.999 GPM, LPM, m^3/h, GPH, LPH cuft/min, cuft/hr

Gesamtvolumen: 0-9.999.999.999.999 Gallons oder m^3, 0-999.999.999.999 cuft

Genauigkeit: ±0,5 %

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 5 s

EMPFOHLENE SENSOREN*: +GF+ Signet 515 Rotor-X Flow Sensor

*Eingangsspannung darf ±36 V nicht übersteigen

4-20 mA STROMEINGANG (Code -23 und/oder -33)

Für den Anschluss eines Analogsignals eines externen Gerätes steht ein (0)4-20 mA Eingang für den Analysator 1056 zur Verfügung. Typische Anwendungen ist die Einspeisung eines Temperatursignals für die Temperaturkorrektur des Eingangssignals vom Sensor, für die Lösungstemperaturkompensation sowie für den barometrischen Druck, um zum Beispiel den Partialdruck von Sauerstoff in der Atmosphäre exakt bestimmen zu können. Durch die externe Einspeisung eines Signals über den atmosphärischen Druck wird es möglich, die Sauerstoffmessung kontinuierlich über den Partialdruck zu korrigieren.

Die externe Einspeisung einer Temperatur oder des atmosphärischen Druckes kann ebenfalls hilfreich bei der Kalibrierung eines Messkreises sein, der entweder die exakte Temperatur oder den exakten barometrischen Druck während der Kalibrierung benötigt.

Der 4-20 mA Eingang kann auch nur einfach dazu genutzt werden, um die Temperatur oder den berechneten Partialdruck eines externen Gerätes über die Anzeige des 1056 darzustellen. Die Temperatur kann in °C oder °F und der Druck in inch Hg, mm Hg, atm, kPa, bar oder mbar dargestellt werden.

Der Eingang kann auch für externe Geräte verwendet werden, die den 4-20 mA Ausgang nicht aktiv speisen. Der Analysator Modell 1056 versorgt den Eingang mit der notwendigen Spannung, um die Signalübertragung möglich zu machen.

LEISTUNGSDATEN

Eingangsbereich*: 0-20 oder 4-20 mA

Genauigkeit: ±0,03 mA

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 5 s

* Der Eingangsstrom darf 22 mA nicht überschreiten.

CHLOR (Code -24 und/oder -34)

FREIES UND GESAMTCHLOR

Der Analysator 1056 eignet sich zur Bestimmung der Konzentration von freiem oder des Gesamtchlors in wässrigen Medien. Der Analysator ist kompatibel mit den Sensoren Modell 499ACL-01 für freies Chlor sowie 499ACL-02 für Gesamtchlor. Der Sensor 499ACL-02 muss zusammen mit dem Probenaufbereitungssystem Model TCL für Gesamtchlor verwendet werden.

Der Analysator 1056 kompensiert die Temperaturabhängigkeit der Permeabilität der Membran der amperometrischen Sensoren 499ACL-01 und -02. Für die Messung von freiem Chlor ist eine automatische und manuelle pH-Korrektur des Messwertes verfügbar. Wählen Sie den Gerätecode -32 und einen entsprechenden pH-Sensor aus, um das Eingangssignal vom amperometrischen Sensor 499ACL-01 für freies Chlor automatisch über den pH-Wert zu korrigieren.

SPEZIFIKATIONEN

Auflösung: 0,001 ppm oder 0,01 ppm - wählbar

Eingangssignal: 0 nA bis 100 µA

Automatische pH Korrektur (Code -32 erforderlich): zwischen 6,0 und 10 pH

Temperaturkompensation: Automatisch (über Widerstandsthermometer) oder manuell zwischen 0 und 50 °C

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 5 s

Ansprechgeschwindigkeit: 6 s auf 100 % bzw. den Endwert

EMPFOHLENE SENSOREN: Chlor: Modell 499ACL-01 für freies Chlor oder Modell 499ACL-02 für Gesamtchlor

pH-Wert: Empfohlene Sensoren sind die Modelle 399-09-62 und 399VP-09

MONOCHLORAMINE

Das Modell 1056 ist kompatibel mit dem Sensor Modell 499ACL-03 für Monochloramine. Der Analysator Modell 1056 kompensiert die Temperaturabhängigkeit der Permeabilität der Membran des amperometrischen Sensors. Die Messung von Monochloraminen wird nicht durch den pH-Wert beeinflusst.

SPEZIFIKATIONEN

Auflösung: 0,001 ppm oder 0,01 ppm - wählbar

Eingangssignal: 0 nA bis 100 µA

Temperaturkompensation: Automatisch (über Widerstandsthermometer) oder manuell zwischen 0 und 50 °C

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 5 s

Ansprechgeschwindigkeit: 6 s auf 100 % bzw. den Endwert

EMPFOHLENE SENSOREN: Modell 499ACL-03 für Monochloramine

pH-UNABHÄNGIGER SENSOR FÜR FREIES CHLOR

Der Analysator Modell 1056 ist kompatibel mit dem Sensor Modell 498CL-01, dem pH-unabhängigen Sensor für freies Chlor. Der Sensor Modell 498CL-01 wird zur kontinuierlichen Bestimmung der Konzentration von freiem Chlor (hypochlorige Säure und Hypochloritionen) in Wasser verwendet. Eine der wichtigsten Anwendungen ist die Bestimmung von Chlor in Trinkwasser. Der Sensor 498CL-01 für freies Chlor benötigt weder eine Vorbehandlung der Prozessprobe noch einen pH-Sensor zur Messwertkorrektur. Der Analysator Modell 1056 kompensiert die Temperaturabhängigkeit der Permeabilität der Membran des amperometrischen Sensors.

SPEZIFIKATIONEN

Auflösung: 0,001 ppm oder 0,01 ppm - wählbar

Eingangssignal: 0 nA bis 100 µA

Automatische pH Korrektur: zwischen 6,0 und 10 pH

Temperaturkompensation: Automatisch (über Widerstandsthermometer) oder manuell zwischen 0 und 50 °C

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 5 s

Ansprechgeschwindigkeit: 6 s auf 100 % bzw. den Endwert

EMPFOHLENE SENSOREN: Modell 498CL-01 pH-unabhängiger Sensor für freies Chlor

Chlorsensor Modell 498CL-01 mit Variopolanschluss und integriertem Anschlusskabel

GELÖSTER SAUERSTOFF (Code -25 und/oder -35)

ALLGEMEINES

Der 1056 ist kompatibel mit den Sensoren Modell 499ADO, 499ATrDO, Hx438 und Gx438 für gelösten Sauerstoff sowie dem Sensor Modell 4000 für Sauerstoff in der Gasphase.

Die Anzeige des Sauerstoffwertes erfolgt in ppm, mg/l, ppb, µg/l %-Sättigung, % O_2 sowie ppm O_2. Da die Permeabilität der Sensormembran eines amperometrischen Sauerstoffsensors von der Temperatur abhängt, ist die Temperaturmessung und die Temperaturkorrektur der primären Messgröße zwingend notwendig. Bei den Sensoren 499A DO sowie 499ATrDO erfolgt die Temperaturmessung über ein Pt 100. Die Sensoren Hx438 und Gx438 verfügen zum Beispiel über ein 22k NTC. Der Analysator verfügt auf der Eingangsplatine für Sauerstoff über einen Drucksensor, um eine automatische Kalibrierung in Umgebungsluft vornehmen zu können. Ist eine Demontage des Sensors aus dem Prozess zu Kalibrierzwecken nicht möglich, so kann der Messkreis auch gegen eine Vergleichsmessung kalibriert werden. Die Kalibrierung kann um die Salinität des Mediums korrigiert werden.

SPEZIFIKATIONEN

Auflösung: 0,01 ppm, 0,1 ppb für 499ATrDO (wenn O_2-Wert < 1.00 ppm; 0,1 %

Eingangssignal: 0 nA bis 100 µA

Temperaturkompensation: Automatisch (über Widerstandsthermometer) oder manuell zwischen 0 und 50 °C

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 5 s

Ansprechgeschwindigkeit: 6 s auf 100 % bzw. den Endwert

EMPFOHLENE SENSOREN: Amperometrische Membransensoren und dampfsterilisierbare Sensoren, die oben im Text aufgeführt werden.

Sauerstoffsensor Modell 499ADO

OZON (Code -26 und/oder -36)

ALLGEMEINES

Der 1056 ist kompatibel mit dem Sensor Modell 499AOZ für gelöstes Ozon. Die Anzeige der Ozonkonzentration erfolgt in ppm. Da die Permeabilität der Sensormembran eines amperometrischen Sauerstoffsensors von der Temperatur abhängt, ist die Temperaturmessung und die Temperaturkorrektur der primären Messgrösse zwingend notwendig.

SPEZIFIKATIONEN

Auflösung: 0,001 ppm oder 0,01 pmm - wählbar

Eingangssignal: 0 nA bis 100 µA

Temperaturkompensation: Automatisch (über Widerstandsthermometer) oder manuell zwischen 0 und 35 °C

Eingangsfilter: Zeitkonstante 1...999 s, Werkseinstellung 5 s

Ansprechgeschwindigkeit: 6 s auf 100 % bzw. den Endwert

EMPFOHLENE SENSOREN: Modell 499AOZ

Ozonsensoren mit Gehäuse aus Polysulfon, Variopolanschluss und integriertem Anschlusskabel

TRÜBUNG (Code -27 und/oder -37)

Der 1056 ist in einer ein- oder zweikanaligen Ausführung zur Messung der Trübung verfügbar. Als Trübungssensor muss für den 1056 das Sensorsystem Clarity II verwendet werden. Hauptanwendungsgebiet ist die Bestimmung der Trübung in gefiltertem Trinkwasser.

Der 1056 akzeptiert die Eingänge von Sensoren, die mit den Standards USEPA 180.1 und ISO 7027 übereinstimmen

Wird der Analysator Modell 1056 zur Messung der Trübung bestellt, so sind hinsichtlich der Spannungsversorgung die Codes -02 (24 Vdc) oder -03 (Universalnetzteil 85-265 Vac) erforderlich. Beide Spannungsversorgungsplatinen schließen automatisch vier programmierbare Relais mit Zeitgeber ein.

Hinweis

Das Modell 1056 zur Messung der Trübung muss mit dem System Clarity II, bestehend aus Sensor, Sensoranschlusskabel und Beruhigungskammer verwendet werden.

LEISTUNGSDATEN

Einheiten: Trübung (NTU, FTU oder FNU); Gesamtschwebstoffgehalt (mg/l, ppm oder ohne Einheit)

Auflösung der Anzeige bei Trübung: Vier Dezimalstellen, Dezimalpunkt kann von x.xxx nach xxx.x bewegt werden

Auflösung der Anzeige bei Gesamtschwebstoffgehalt: Vier Dezimalstellen, Dezimalpunkt kann von x.xxx nach xxxx bewegt werden

Kalibriermethode: Anwenderseitig hergestellter Standard, kommerzieller Standard oder Prozessprobe, bei Gesamtschwebstoffgehalt muss der Anwender einen linearen Zusammenhang herstellen.

Eingänge: Ein oder zwei Sensoreingänge, Sensoren nach EPA 180.1 oder ISO 7027

Sensoranschlussklemmen: Abnehmbare Anschlussklemmen für einfachen Sensoranschluss

Genauigkeit nach Kalibrierung bei 20.0 NTU: 0-1 NTU ±2% der Anzeige oder 0.015 NTU (es gilt der größere Wert); 0-20 NTU ±2% der Anzeige

Analysator Modell 1056 mit
Trübungsmesssystem Clarity II

KAPITEL 2.0
INSTALLATION

2.1 AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN
2.2 INSTALLATION

2.1 AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN

Bevor Sie mit der Installation des Analysators Modell 1056 beginnen, überprüfen Sie bitte die Verpackung des Analysators sowie den Analysator auf Beschädigungen. Falls die Verpackung beschädigt wurde, informieren Sie sofort den Transportunternehmer. Kontrollieren Sie den Erhalt der im Lieferschein aufgeführten Teile. Falls die Lieferung nicht komplett ist, informieren Sie Emerson Process Management.

2.2 INSTALLATION

2.2.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. Der Analysator ist für die Außenmontage geeignet. Der Installationsort sollte jedoch so gewählt werden, dass der Analysator keiner direkten Sonneneinstrahlung oder extremen Temperaturen ausgesetzt ist.
2. Installieren Sie den Messumformer in einem Bereich der Anlage, wo dieser keinen Vibrationen ausgesetzt ist und auch die Möglichkeit der Einstreuung elektromagnetischer und Radiowellen nur minimal ist.
3. Der Abstand zu elektrischen Leitungen mit Hochspannung sollte mindestens einen Meter betragen. Der Analysator muss für das Bedienpersonal gut zugänglich sein und sollte nicht direkt der Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
4. Der Analysator ist zur Schalttafel-, Wand- oder Rohrmontage geeignet.

Typ der Montage	Abbildung
Schalttafelmontage	2-1
Wand- oder Rohrmontage	2-1

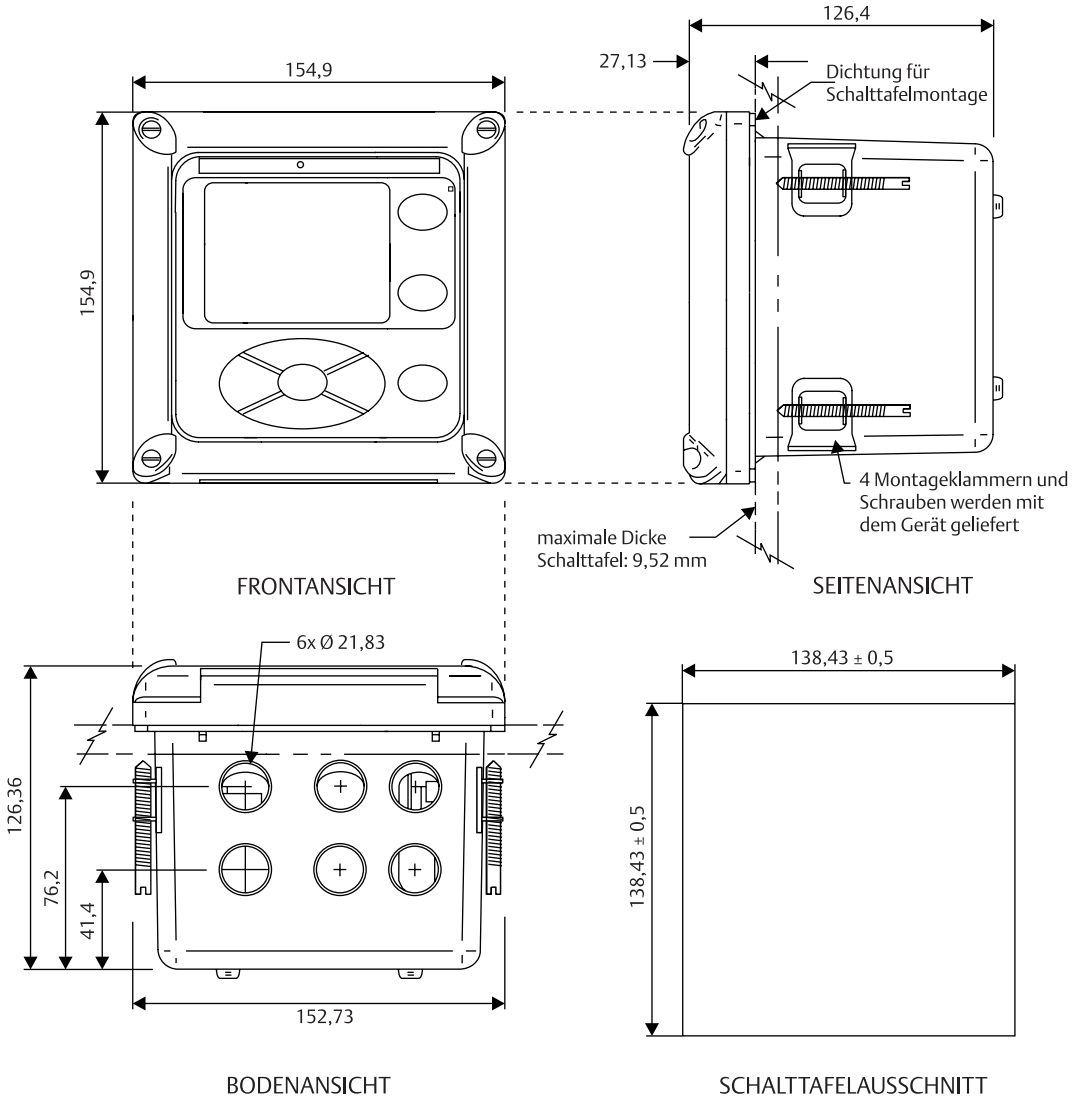
⚠ Warnung

RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Die elektrische Installation muss in Übereinstimmung mit den nationalen bzw. lokalen Vorschriften durchgeführt werden.

ABBILDUNG 2-1 Abmessungen für Schalttafelmontage

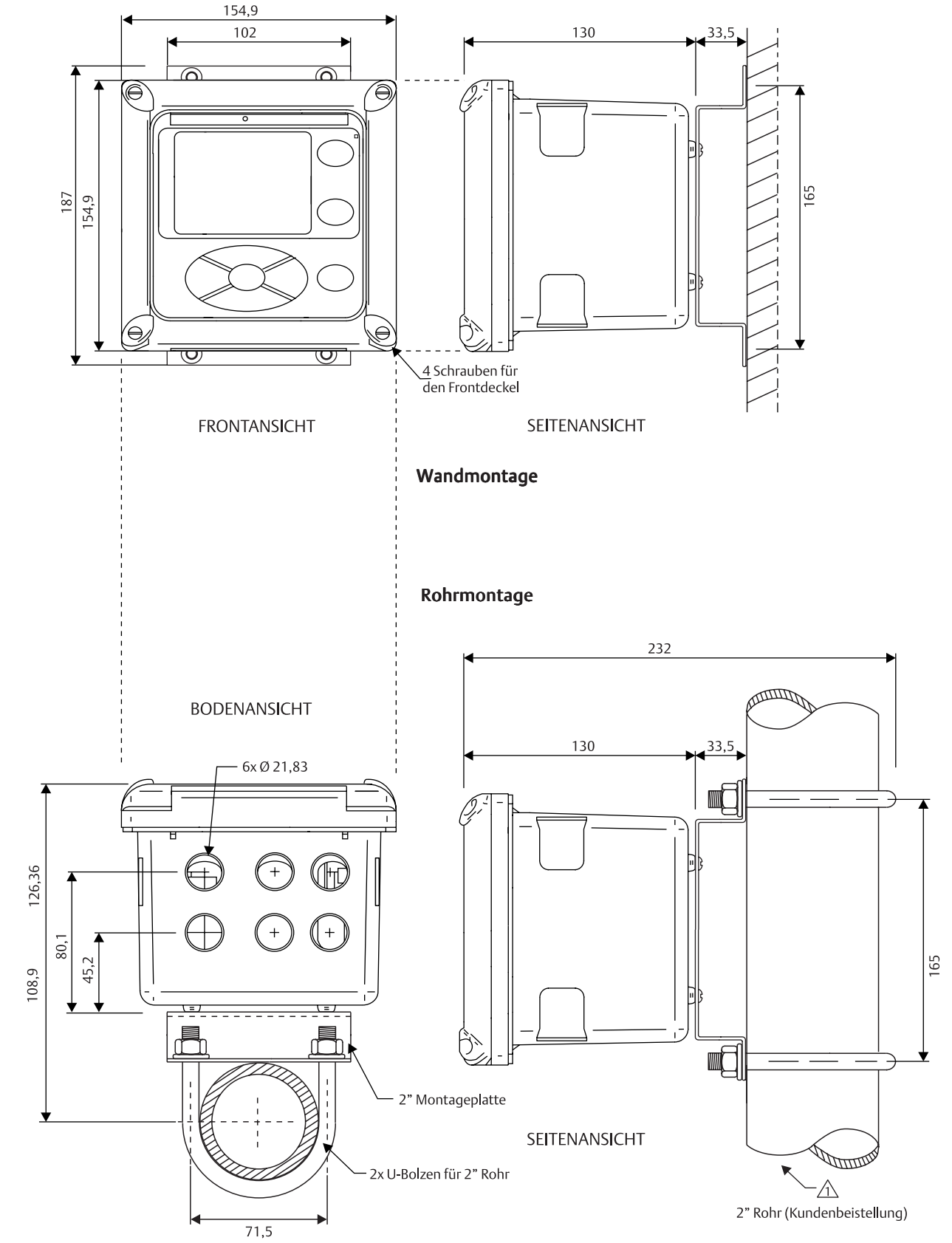
Angaben in mm



Der Fronteckel ist unten am Gehäuse eingehängt. Die Baugruppe klappt nach dem Lösen der 4 Schrauben des Frontdeckels nach unten, um einen einfachen Zugang zu den Anschlussklemmen zu ermöglichen.

ABBILDUNG 2-2 Abmessungen für Rohr- oder Wandmontage
(Montagekit P/N 23820-00 erforderlich)

Angaben in mm



Der Fronteckel ist unten am Gehäuse eingehängt. Die Baugruppe klappt nach dem Lösen der 4 Schrauben des Frontdeckels nach unten, um einen einfachen Zugang zu den Anschlussklemmen zu ermöglichen.

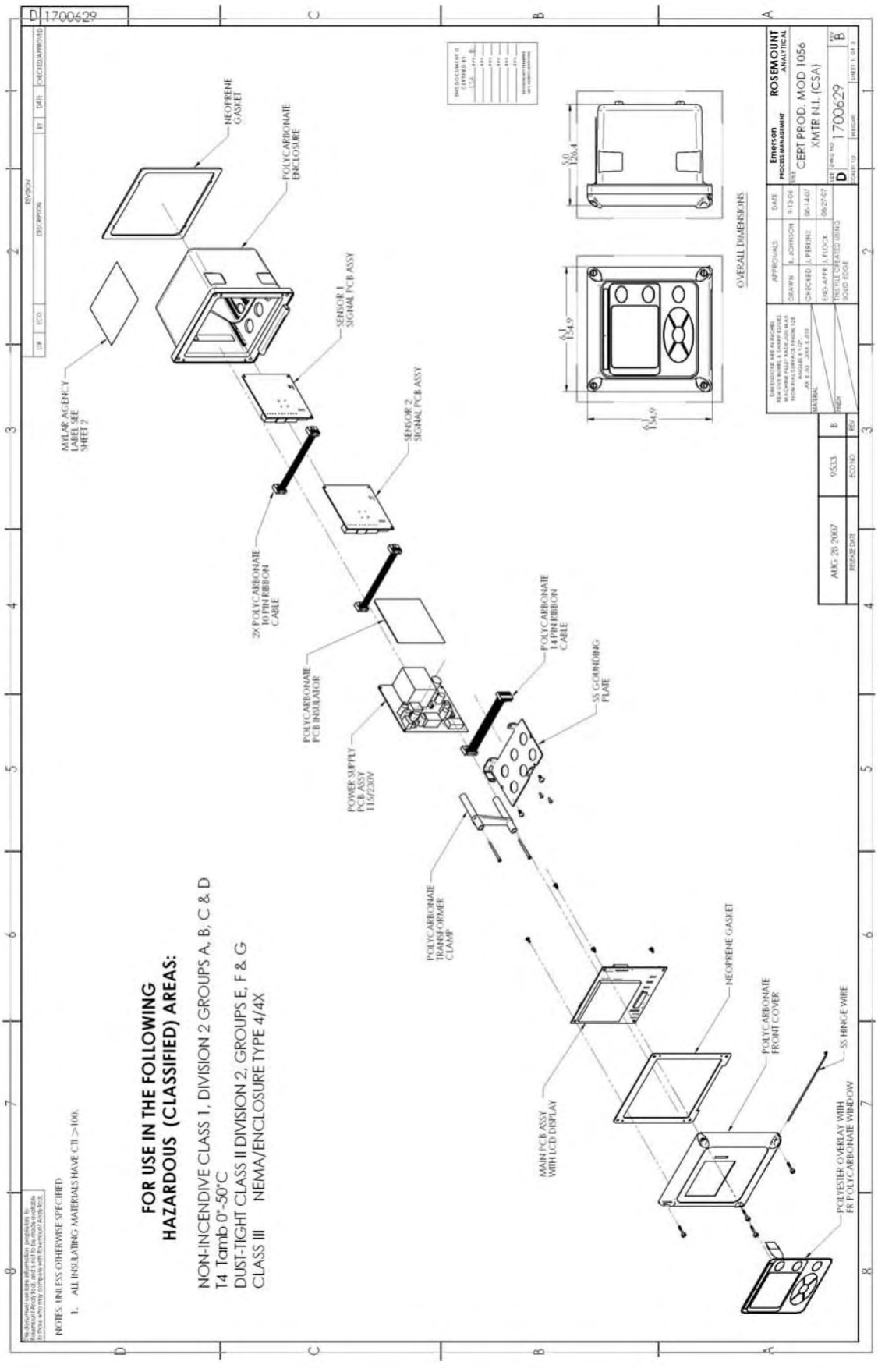


ABBILDUNG 2-3 CSA Nicht zündgefährlich nach Class 1, Division 2 (Zertifizierte Produkte für ausgewählte Konfigurationen - siehe zugelassene Modelle in ABBILDUNG 2-4)

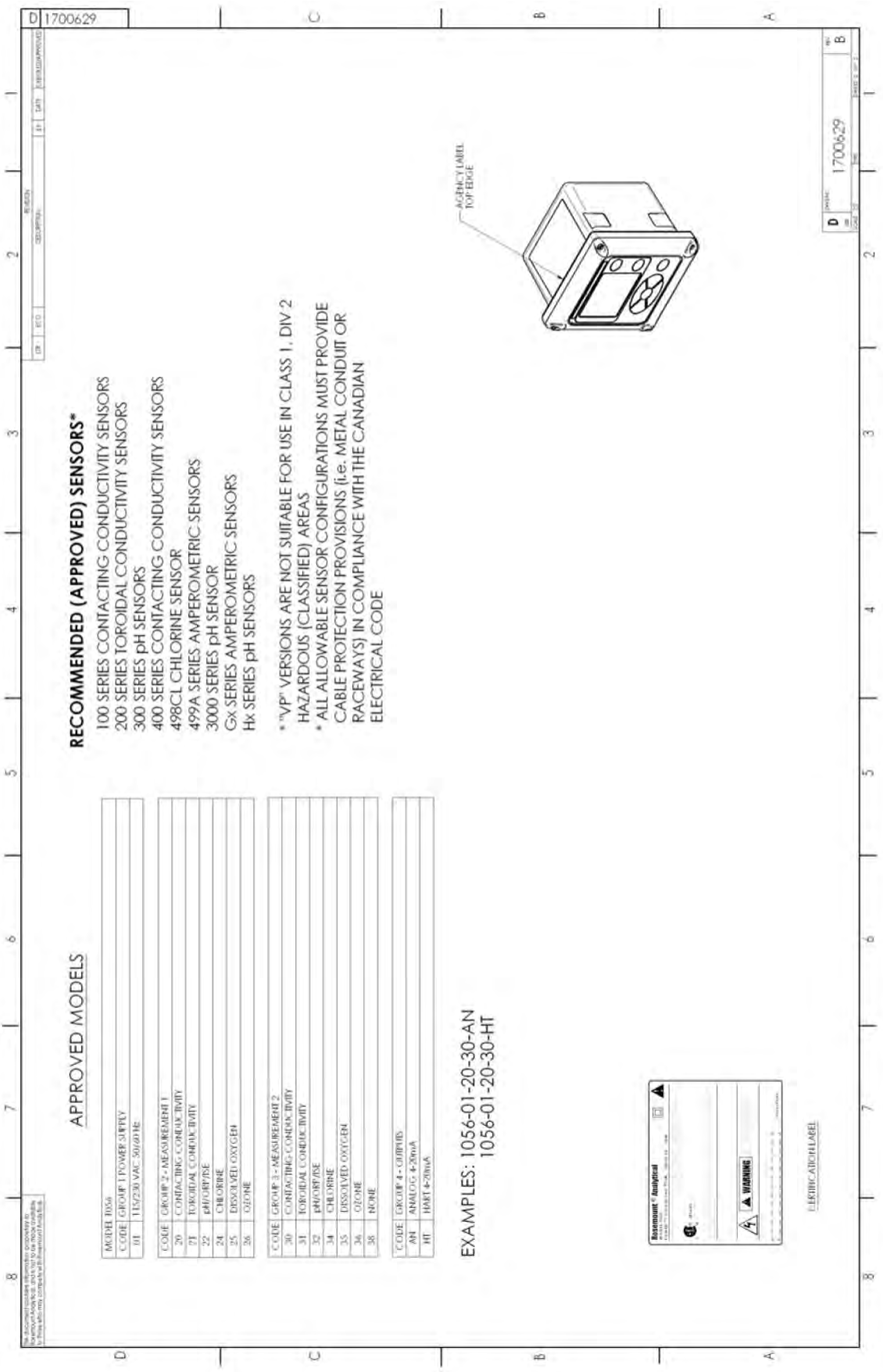


ABBILDUNG 2-4 CSA Nicht zündgefährlich nach Class 1, Division 2 (Zertifizierte Produkte für ausgewählte Konfigurationen)

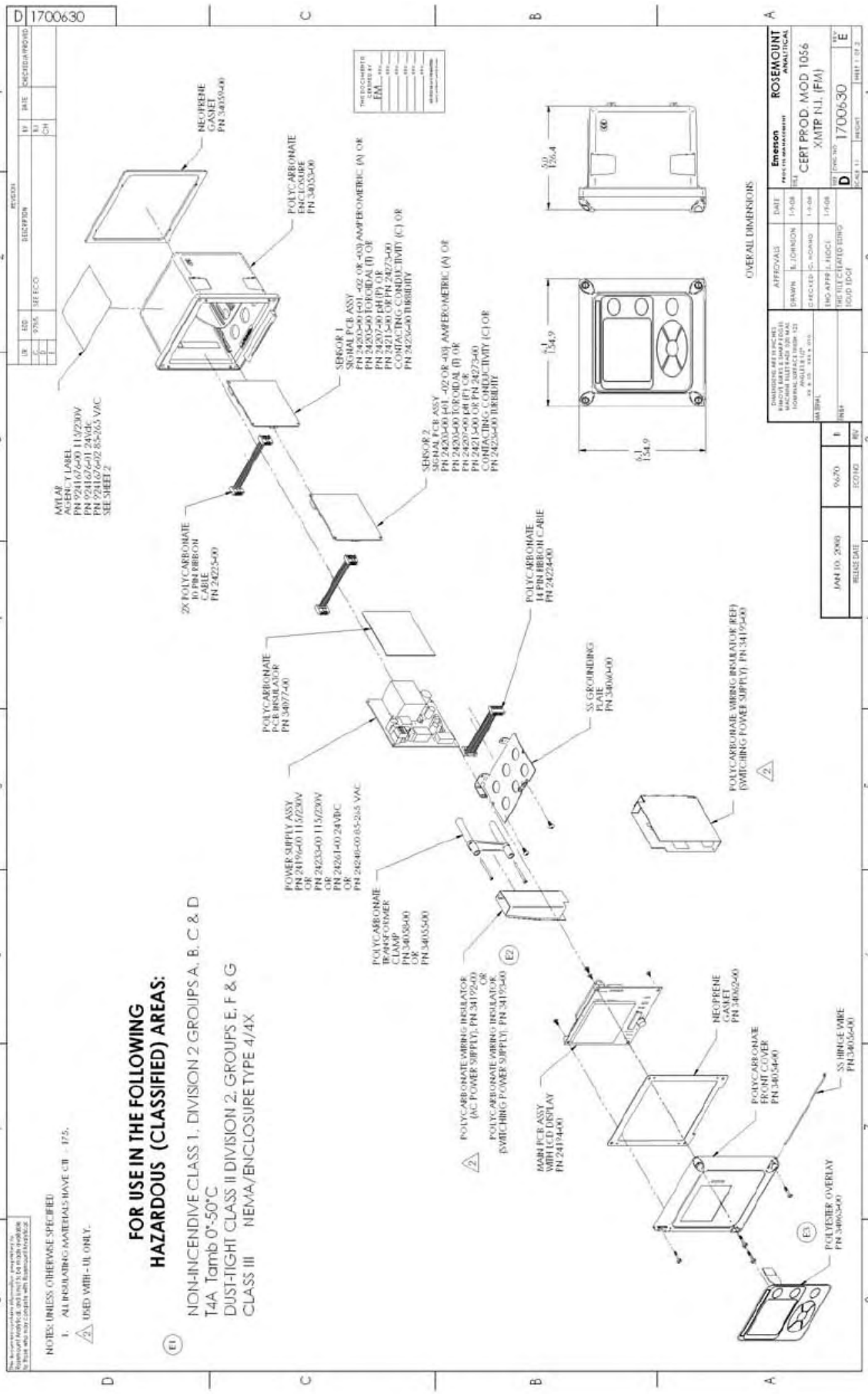

D 1700630
FOR USE IN THE FOLLOWING
HAZARDOUS (CLASSIFIED) AREAS:
NON-INCENDIVE CLASS 1, DIVISION 2 GROUPS A, B, C & D
T4A Tamb 0°-50°C
DUST-TIGHT CLASS II DIVISION 2, GROUPS E, F & G
CLASS III NEMA/ENCLOSURE TYPE 4/4X
NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
1. ALL INSULATING MATERIALS HAVE CTI ≥ 175.
USED WITH – UL ONLY.
MYLAR AGENCY LABEL
PN 9241676-00 115/230V
PN 9241676-01 24Vdc
PN 9241676-02 85-265 VAC
SEE SHEET 2
NEOPRENE GASKET PN 3403540
POLYCARBONATE ENCLOSURE PN 3405400
SENSOR 1 SIGNAL PCB ASSY
PN 2420540-01 -02 OR -03) AMPEROMETRIC (A) OR
PN 2420540 TOROIDAL (T) OR
PN 24207-00 pH (P) OR
PN 2421540 OR PN 2427340
CONTACTING CONDUCTIVITY (C) OR
PN 2423640 DUROMETER
SENSOR 2 SIGNAL PCB ASSY
PN 2420540-01 -02 OR -03) AMPEROMETRIC (A) OR
PN 2420540 TOROIDAL (T) OR
PN 24207-00 pH (P) OR
PN 2421540 OR PN 2427340
CONTACTING CONDUCTIVITY (C) OR
PN 2423640 DUROMETER
2X POLYCARBONATE 10 PIN RIBBON CABLE PN 2422540
POLYCARBONATE 14 PIN RIBBON CABLE PN 2422440
POLYCARBONATE PCB SPACER PN 3407740
POWER SUPPLY ASSY PN 2419640 115/230V OR PN 2423340 115/230V OR PN 2426140 24VDC OR PN 2424840 85-265 VAC
POLYCARBONATE TRANSFORMER CLAMP PN 3405640 OR PN 3405500
SS GROUNDING PLATE PN 3406040
POLYCARBONATE WIRING INSULATOR (AC POWER SUPPLY) PN 3419240 OR POLYCARBONATE WIRING INSULATOR (SWITCHING POWER SUPPLY) PN 3419540
POLYCARBONATE WIRING INSULATOR (REF) (SWITCHING POWER SUPPLY) PN 3419440
MAIN PCB ASSY WITH LCD DISPLAY PN 2419440
NEOPRENE GASKET PN 3406240
POLYCARBONATE FRONT COVER PN 3405440
SS HINGE WIRE PN 3405640
POLYESTER OVERLAY PN 3406240
OVERALL DIMENSIONS
5.9 150.4
6.1 154.9
6.1 154.9
ROSEMOUNT ANALYTICAL
Emerson
CEPT PROD MOD 1056
XMTR N.I. (FM)
1700630
D
E
JAN 10 2008
9670
APPROVALS
DRAWN R. JOHNSON 1-9-08
CHECKED D. HOANG 1-9-08
ENG APPR. J. HOCH 1-9-08
DO NOT SCALE DRAWING
THIS FILE CREATED USING SOLID EDGE

ABBILDUNG 2-5 FM Nicht zündgefährlich nach Class 1, Division 2 (Zertifizierte Modelle siehe Abb. 2-6

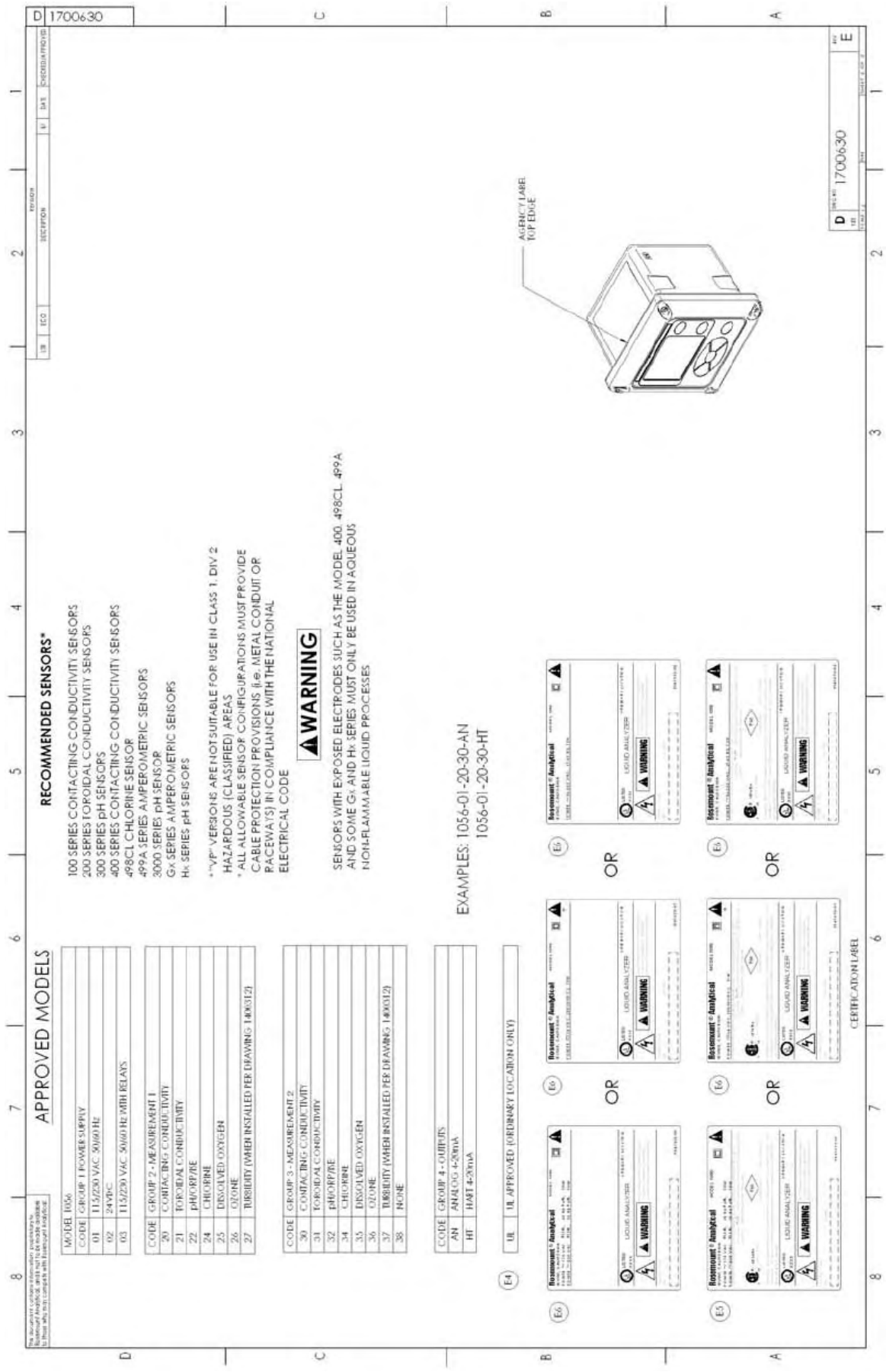

APPROVED MODELS
RECOMMENDED SENSORS*
100 SERIES CONTACTING CONDUCTIVITY SENSORS
200 SERIES TOROIDAL CONDUCTIVITY SENSORS
300 SERIES pH SENSORS
400 SERIES CONTACTING CONDUCTIVITY SENSORS
498CL CHLORINE SENSOR
499A SERIES AMPEROMETRIC SENSORS
3000 SERIES pH SENSOR
Gx SERIES AMPEROMETRIC SENSORS
Hx SERIES pH SENSORS
* "VP" VERSIONS ARE NOT SUITABLE FOR USE IN CLASS 1, DIV 2 HAZARDOUS (CLASSIFIED) AREAS
* ALL ALLOWABLE SENSOR CONFIGURATIONS MUST PROVIDE CABLE PROTECTION PROVISIONS (i.e. METAL CONDUIT OR RACEWAYS) IN COMPLIANCE WITH THE NATIONAL ELECTRICAL CODE
WARNING
SENSORS WITH EXPOSED ELECTRODES SUCH AS THE MODEL 400, 498CL, 499A AND SOME Gx AND Hx SERIES MUST ONLY BE USED IN AQUEOUS NON-FLAMMABLE LIQUID PROCESSES
EXAMPLES: 1056-01-20-30-AN
1056-01-20-30-HT
AGENCY LABEL TO PEDGE
CERTIFICATION LABEL
OR
OR
OR
WARNING

ABBILDUNG 2-6 FM Nicht zündgefährlich nach Class 1, Division 2 (Zertifizierte Produkte für ausgewählte Konfigurationen)

KAPITEL 3.0
ANSCHLUSS

3.1 ALLGEMEIN
3.2 PRÄPARATION DER GEHHÄUSEÖFFNUNGEN
3.3 PRÄPARATION DES SENSORKABELS
3.4 NETZSPANNUNG, AUSGÄNGE UND SENSORANSCHLUSS

3.1 ALLGEMEIN

Das Modell 1056 ist einfach zu verdrahten, verfügt über Steckverbindungen für Netzspannung sowie alle analogen und digitalen Ein- und Ausgänge und Einschübe für die Eingangsplatinen.

3.1.1 STECKVERBINDUNGEN DER EINGANGSPLATINEN

Das Modell 1056 verwendet Steckverbindungen für die Messmethoden- und Kommunikationsplatinen, um die Systemverdrahtung zu erleichtern und die Gesamtinstallation zu vereinfachen. Jede der Eingangsplatinen kann entweder partiell oder komplett aus den Einschüben zur Verkabelung entfernt werden. Das Modell 1056 verfügt über drei Slots für die Aufnahme von maximal zwei Eingangsplatinen und einer Kommunikationsplatine.

Slot 1 - Links	Slot 2 - Mitte	Slot 3 - Rechts
Kommunikationsplatine	Eingangsplatine Kanal 1	Eingangsplatine Kanal2

3.1.2 EINGANGSPLATINEN

Die Slots zwei und drei sind für die Aufnahme der Eingangsplatinen vorbereitet. Schließen Sie den Sensor an den dafür vorgesehenen Anschlüssen der Platine an. Nachdem die Anschlüsse hergestellt wurden, schieben Sie die Eingangsplatine vollständig in den Slot ein und führen Sie das überschüssige Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen nach außen nach. Befestigen Sie nun das Sensorkabel, indem Sie die Verschraubung fest und dicht ziehen.

3.1.3 DIGITALE KOMMUNIKATIONSPLATINEN

Es sind Kommunikationsplatinen für die Protokolle HART und Profibus DP als Option für den Analysator Modell 1056 verfügbar. Die HART-Platine unterstützt die Bell 202 Kommunikation über den 4-20 mA Analogausgang. Profibus DP ist ein offenes Kommunikationsprotokoll und funktioniert über eine digitale Verbindung mit einem entsprechenden HOST System.

3.1.4 ALARMRELAIS

Der 1056 verfügt über vier Alarmrelais, wenn das Gerät mit mit dem Code -03 (85...265 VAC) oder dem Code -02 (20...30 VDC) bestellt wird. Alle Relais können als Prozessalarm für die Prozessvariable oder die Temperatur verwendet werden. Anstelle des Prozessalarms können alle Relais auch als Fehleralarme programmiert werden. Alle Relais sind unabhängig voneinander programmierbar und auch als Intervallzeitgeber zur Ansteuerung von Pumpen oder Ventilen verwendbar. Werden die Alarmrelais als Prozessalarme verwendet, so muss die Alarmlogik (Hochalarm, Niedrigalarm, USP) und das Toleranzband programmiert werden. Ein durch den Kunden definierter ausfallsicherer Betrieb wird als programmierbare Menüfunktion unterstützt und erlaubt es, als Fehlerkriterium den "spannungsfreien Zustand" oder den "Zustand unter Spannung stehend" heranzuziehen. Der USP Alarm kann anwenderseitig so programmiert werden, dass dieser aktiv wird, wenn sich die Leitfähigkeit bis auf einen gewissen Prozentsatz dem Grenzwert genähert hat. Der USP Alarm ist nur mit der konduktiven Messmethode für Leitfähigkeit verfügbar.

3.2 VORBEREITEN DER KABELDURCHFÜHRUNGEN

Das Modell 1056 verfügt über 6 vorbereitete Kabeldurchführungen (Beachten Sie, dass nur 4 dieser Kabeldurchführungen bei Auslieferung mit Blindverschraubungen ausgestattet sind).

Die Kabeldurchführungen eignen sich für Kabelverschraubungen ½ -inch oder PG13,5. Um das Gehäuse wasserdicht zu halten, müssen die nicht genutzten Kabeldurchführungen mit Blindverschraubungen IP65 verschlossen werden.

Hinweis

Verwenden Sie wasserdichte Verschlüsse und Kabelverschraubungen. Montieren Sie alle notwendigen Kleinteile der Verschraubungen auf dem Anschlusskabel, bevor Sie die Montage am Analysator vornehmen.

3.3 VORBEREITEN DES SENSORKABELS

Das Modell 1056 kann für alle Sensoren von Rosemount Analytical verwendet werden. In den Installationsanweisungen der Sensoren finden Sie alle notwendigen Details und Hinweise für den richtigen Anschluss des entsprechenden Sensors mit dem Analysator Modell 1056.

3.4 ANSCHLUSS DER NETZSPANNUNG, DER AUSGÄNGE UND DER SENSOREN

3.4.1 ANSCHLUSS DER NETZSPANNUNG

Drei unterschiedliche Spannungsversorgungen sind für das Modell 1056 verfügbar:

a. 115/230 VAC (Bestelcode -01)

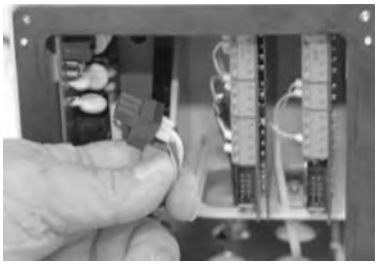
b. 24 VDC (20...30 Volt, Bestellcode -02)

c. 85 - 265 VAC Universalnetzteil (Bestellcode -03)

Die Adern der Netzspannung (115 oder 230 VAC) sowie der 24 VDC Versorgung werden mit der Netzteilplatine verbunden, die vertikal auf der linken Seite im Gehäuse des 1056 montiert ist. Die Anschlüsse sind auf der Netzteilplatine klar und deutlich markiert.

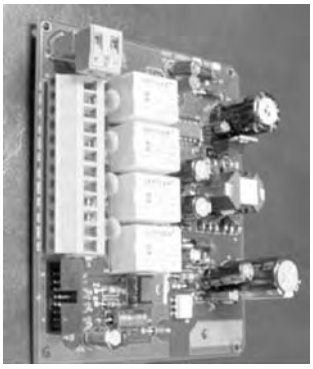
⚠ Warnung

Wechselspannungsschalter ist auf 230 VAC eingestellt. Für 115 VAC Position den Schalter nach oben kippen (Betrieb für Bereich von 110 bis 120 VAC).



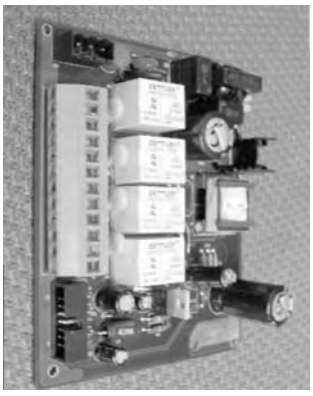
In Abbildung 3-1 wird die 115/230 VAC Netzteilplatine (Bestellcode -01) dargestellt.

ABBILDUNG 3-1



In Abbildung 3-2 wird das 24 VDC Netzteil (Bestellcode -02) dargestellt.

ABBILDUNG 3-2



Universalnetzteil (Code -03)

Dieses Netzteil erkennt automatisch die anliegende Netzspannung und Netzfrequenz.

ABBILDUNG 3-3

3.4.2 ANSCHLUSS DER ANALOGAUSGÄNGE

Alle Geräte werden mit zwei analogen Ausgängen 4-20 mA ausgeliefert. Die Anschlüsse befinden sich auf der Hauptplatine, die innen auf der eingehängten Gehäusetür montiert ist. Schließen Sie die Adern der Analogausgänge an den richtigen Polen (+ positiv/ - negativ) an. Entsprechende Stecker für den Anschluss werden mit jedem Gerät ausgeliefert.

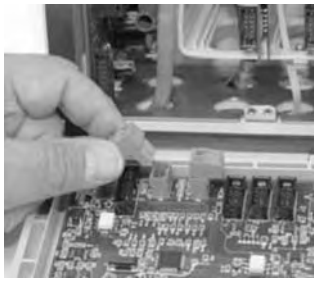


ABBILDUNG 3-4

3.4.3 ANSCHLUSS DER ALARMRELAIS

Zusammen mit dem Universalnetzteil (85 - 265 VAC, Bestellcode -03) oder dem 24 VDC Netzteil (20 - 30 VDC, Bestellcode -02) werden vier Alarmrelais geliefert. Verdrahten Sie die Anschlüsse der vier unabhängig voneinander funktionierenden Relais entsprechend der aufgedruckten Anschlussmarkierungen (NO/ Normally Open, NC/ Normally Closed, COM/ Common). Siehe dazu auch Abbildung 3-5.

NO1	Relais 1
COM1	
NC1	
NO2	Relais 2
COM2	
NC2	
NO3	Relais 3
COM3	
NC3	
NO4	Relais 4
COM4	
NC4	

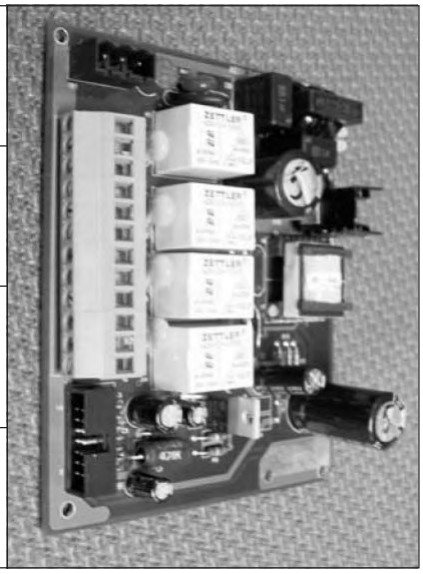


ABBILDUNG 3-5 Anschluss des Alarmrelais des Modells 1056 mit Universalnetzteil (Code -03)

3.4.4 SENSORANSCHLUSS

Schließen Sie die Sensoren an die entsprechende Eingangsplatine an. Eine Bezeichnung der Anschlüsse befindet sich auf jeder Eingangsplatine. Nachdem die Anschlüsse hergestellt wurden, schieben Sie die Eingangsplatine vollständig in den Slot ein und führen Sie das überschüssige Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen nach außen nach. Befestigen Sie nun das Sensorkabel, indem Sie die Verschraubung fest und dicht ziehen.

Für eine optimale Abschirmung gegen elektromagnetische Einstreuungen sollten Sie abgeschirmte Kabel für alle Signalausgänge verwenden. Zusätzlich sollten die Schirme über die Kabelverschraubung geerdet sein. Die Netzspannungsleitungen sollten mindesten über eine Querschnittsfläche von 2,0 mm2 verfügen. Die Netzspannungsleitung sollte darüber hinaus über einen Ein/Aus-Schalter bzw. einen Sicherungsautomaten nahe dem Analysator verfügen.

Die Sensorkabel und Ausgänge sollten nicht zusammen mit der Netzspannung verlegt werden.

⚠ Warnung

RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Die elektrische Installation muss in Übereinstimmung mit den nationalen bzw. lokalen Vorschriften durchgeführt werden.

ABBILDUNG 3-6 Eingangsplatine und Sensoranschlüsse für konduktive Leitfähigkeit

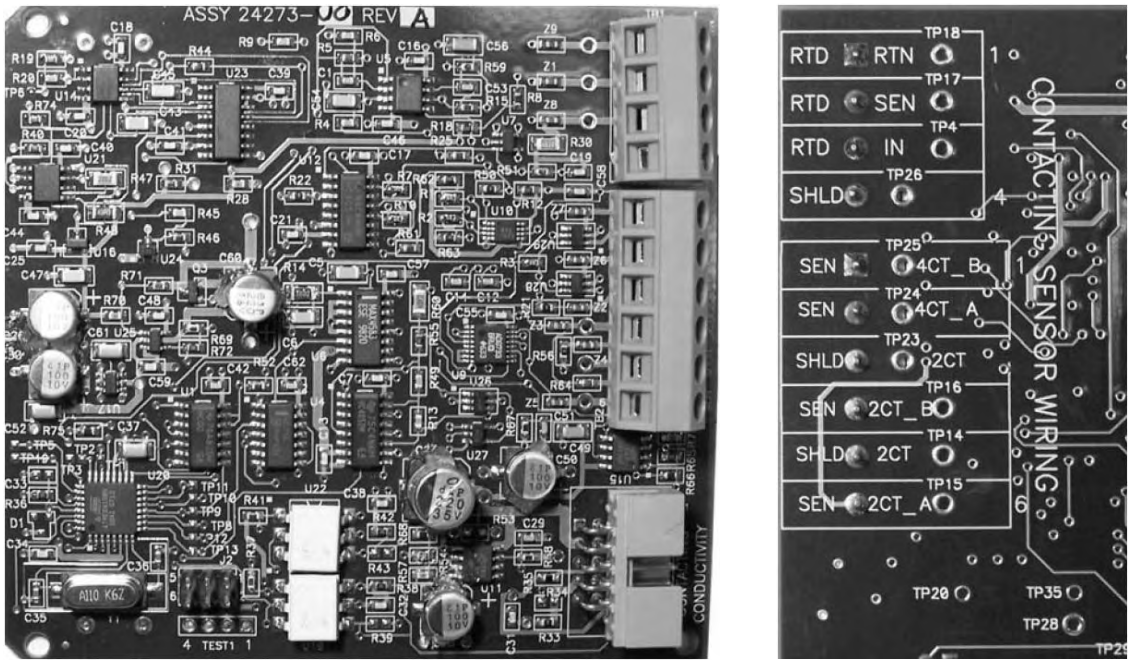


ABBILDUNG 3-7 Eingangsplatine und Sensoranschlüsse für induktive Leitfähigkeit

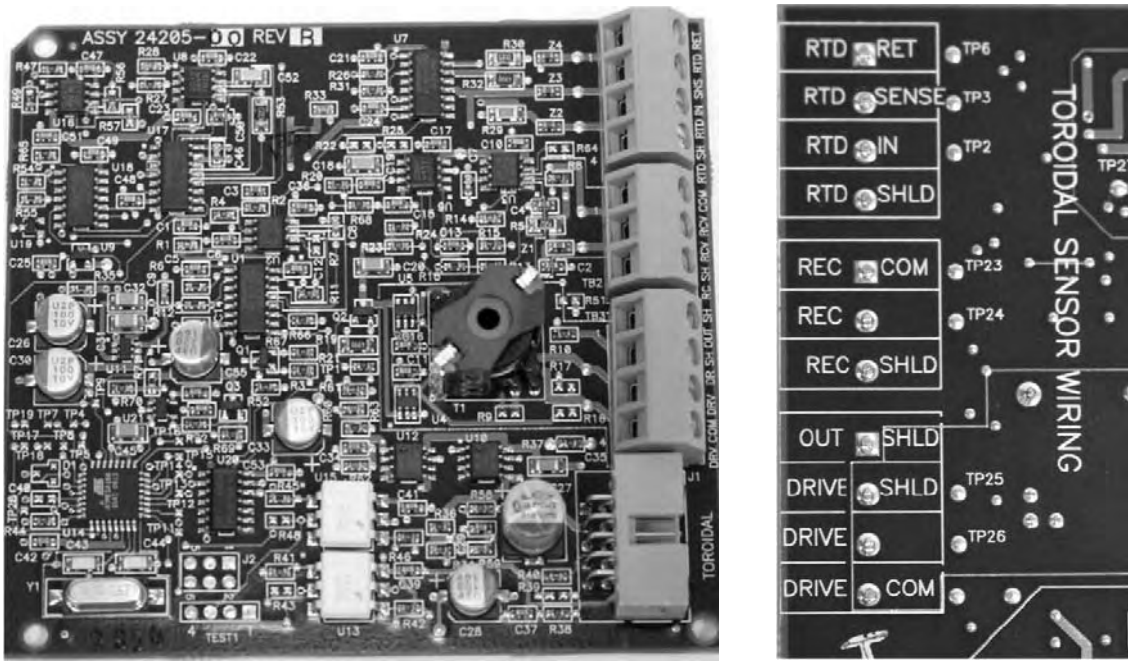


ABBILDUNG 3-8 Eingangsplatine und Sensoranschlüsse für pH/Redox/ISE

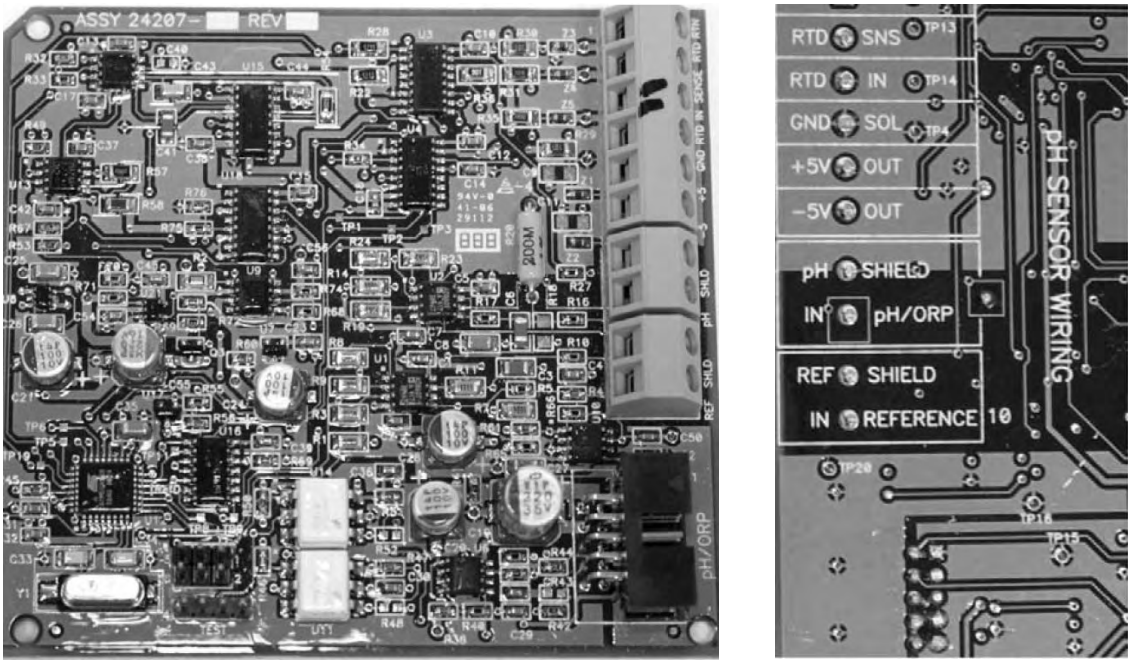


ABBILDUNG 3-9 Eingangsplatine und Sensoranschlüsse für amperometrische Messungen

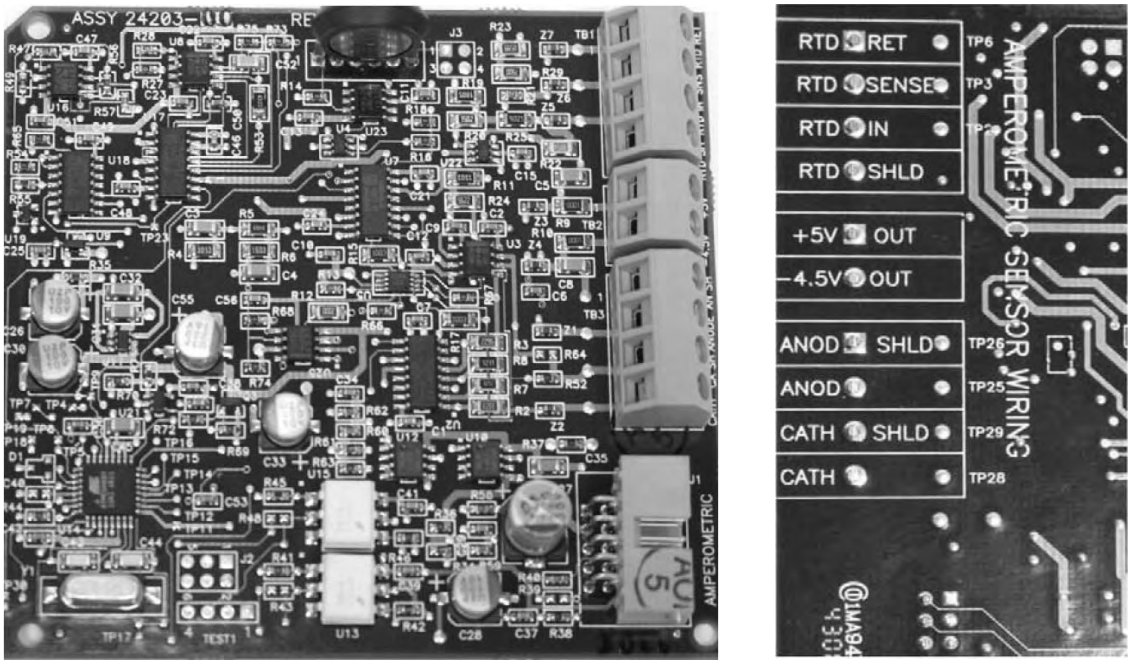


ABBILDUNG 3-10 Eingangsplatine und Sensorbuchse für Trübung

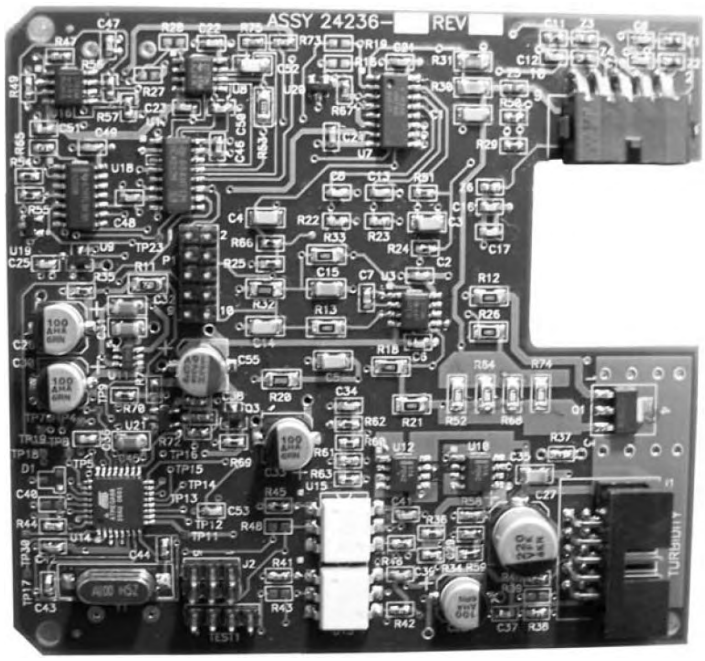
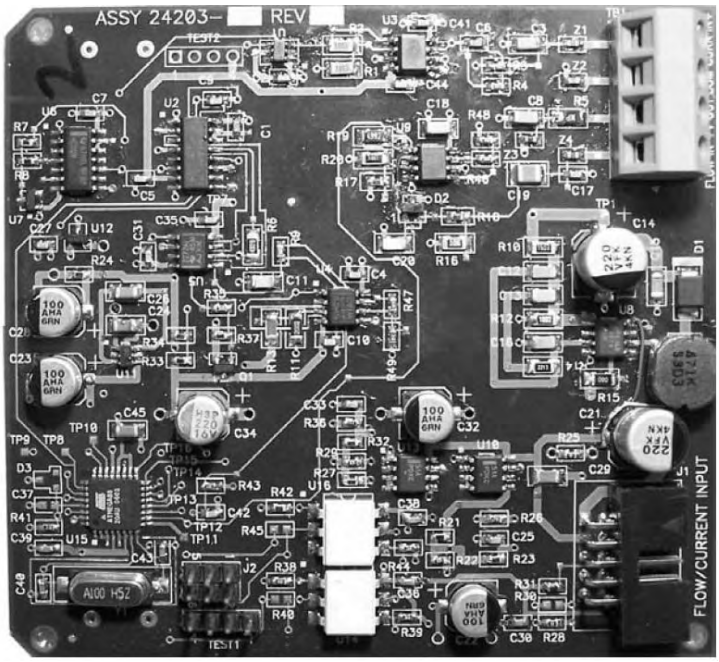
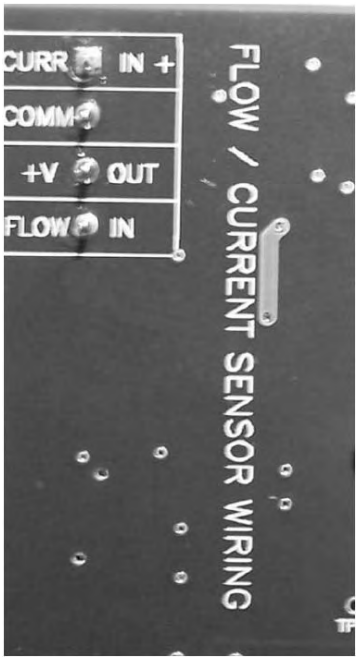


ABBILDUNG 3-11 Platine für Durchfluss/Stromeingang und Sensoranschlüsse





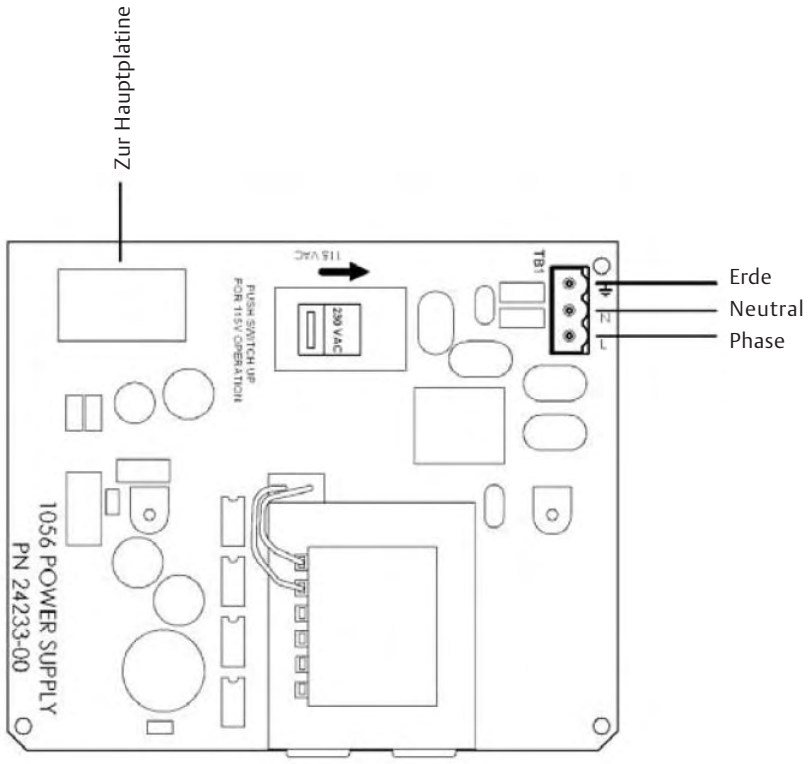


ABBILDUNG 3-12 Anschluss der Versorgungsspannung an das Modell 1056 115/230 VAC (Bestellcode -01)

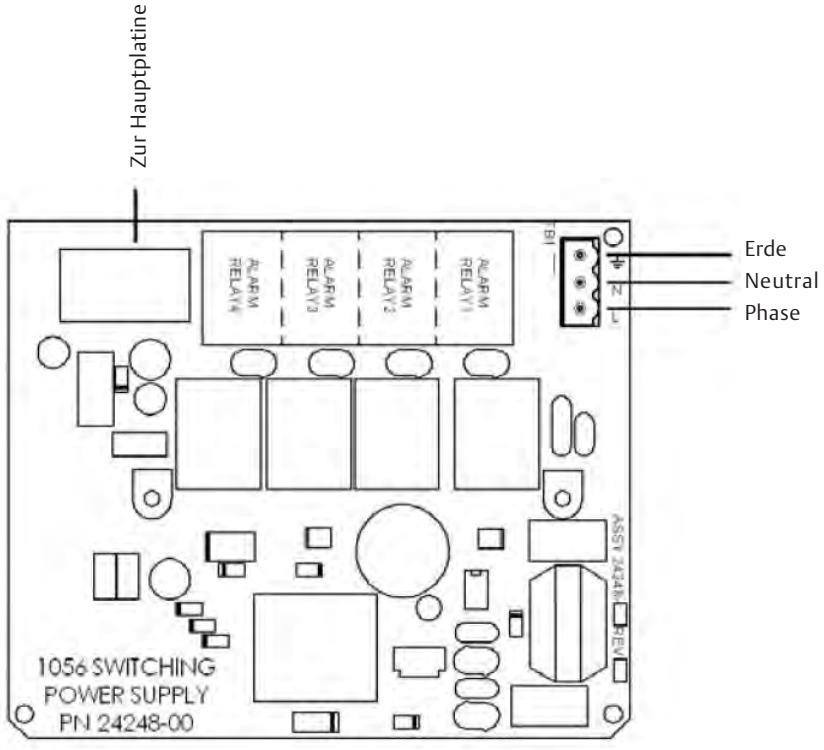


ABBILDUNG 3-13 Anschluss der Versorgungsspannung an das Modell 1056 85-265 VAC (Bestellcode -03)

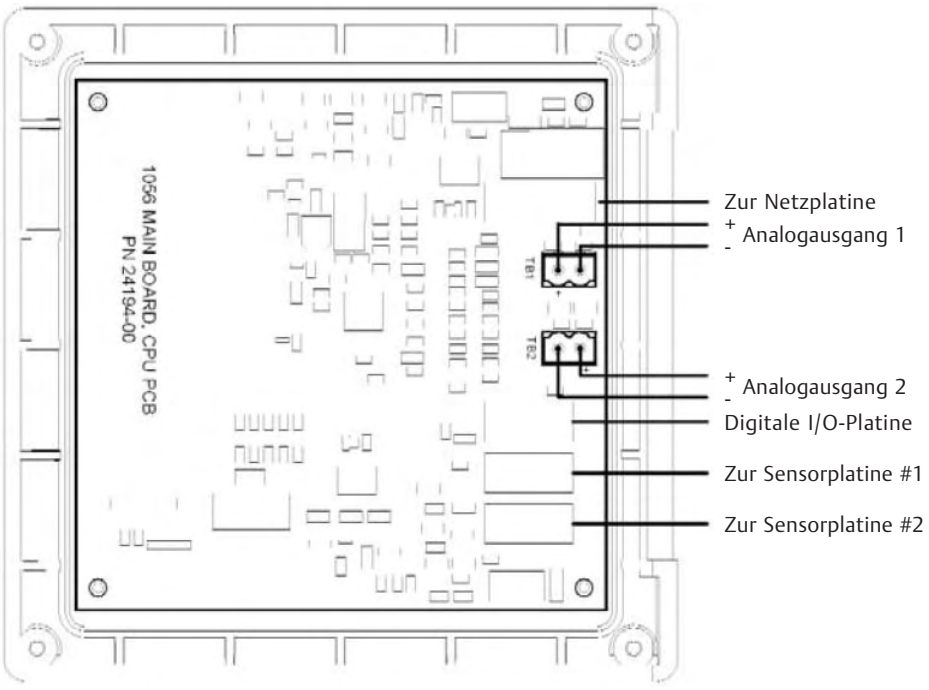


ABBILDUNG 3-14 Anschlüsse auf der Prozessorplatine

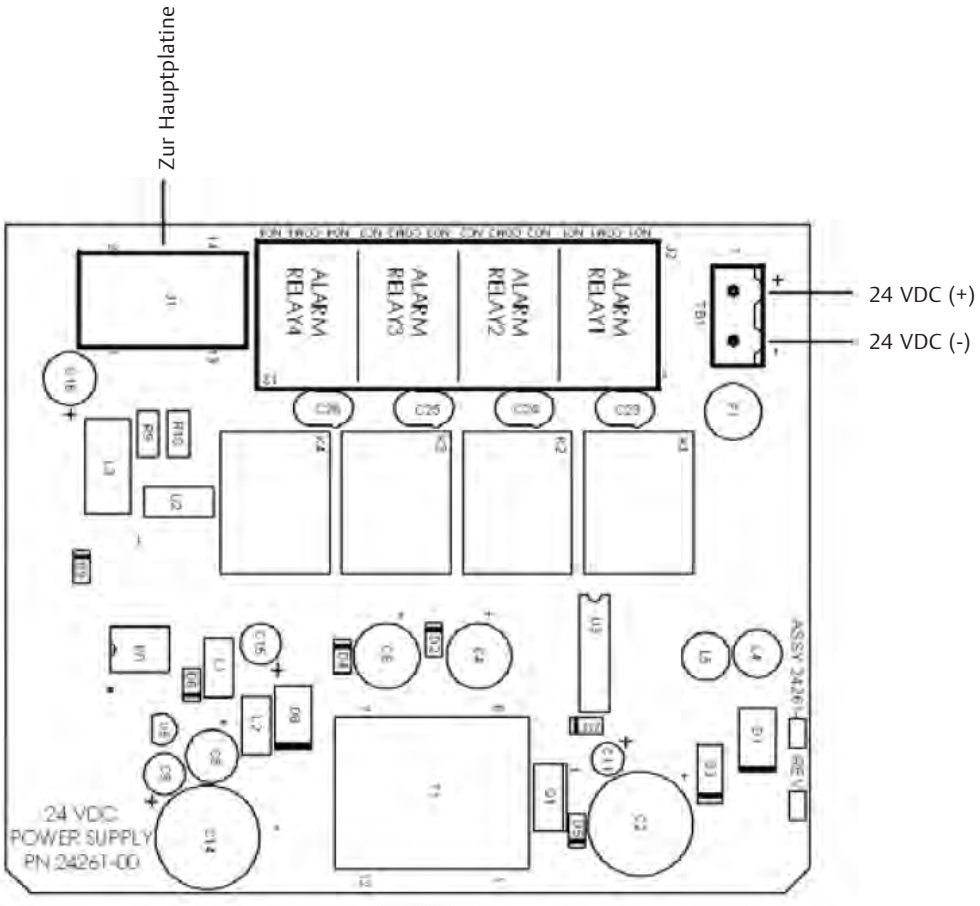


ABBILDUNG 3-15 Anschluss der Spannungsversorgung beim Modell 1056 mit 24 Volt DC (Code -02)

KAPITEL 4.0
ANZEIGE UND BETRIEB

4.1 ANWENDERSCHNITTSTELLE
4.2 TASTATUR
4.3 PROZESSANZEIGE
4.4 MENÜSYSTEM

4.1 ANWENDERSCHNITTSTELLE

Das Modell 1056 verfügt über eine große Anzeige, auf der zwei Prozessvariablen in großer Schrift und vier weitere Prozessvariablen oder Diagnoseparameter gleichzeitig dargestellt werden können. Die Anzeige verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung. Das Anzeigeformat kann so eingestellt werden, dass dieses exakt den Kundenanforderungen entspricht. Die intuitive Menüführung erlaubt den Zugang zu den Menüs **Calibrate**, **Hold** (Analogausgänge), **Program** und **Display** (Anzeigefunktionen) beim Drücken der Taste MENU. Zusätzlich ist eine Taste **DIAG** (Diagnose) vorhanden, die den einfachen Aufruf von Funktionsparametern erlaubt, Informationen über die angeschlossenen Sensoren liefert und aufgelaufene Diagnose- und Fehlermeldungen anzeigt. Liegt eine Fehler- oder Warnmeldung vor, so blinkt auf der Anzeige Fault und/oder Warning. Hilfetexte werden bei Bedarf für die meisten Fehler- oder Warnzustände bereitgestellt und unterstützen den Anwender bei der Fehlersuche.

Während der Kalibrierung und Programmierung des Analysators sind die Tasten mit unterschiedlichen Anzeigen verknüpft. Die Anzeigen sind selbsterklärend und führen den Anwender Schritt um Schritt durch die Prozedur.

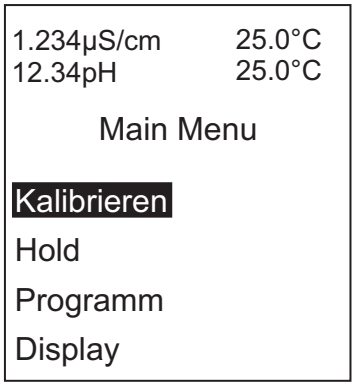
4.2. TASTATUR

Der Analysator Modell 1056 verfügt über vier Funktionstasten und vier Auswahltasten.

Funktionstasten:

Die Taste **MENU** erlaubt den Zugang zur Programmierung und Kalibrierung des Gerätes. Es erscheinen vier Hauptmenüs nach dem Drücken der Taste **MENU**:

- **Kalibrieren:** Kalibrieren der angeschlossenen Sensoren und der analogen Ausgänge
- **Hold:** Einfrieren der Analogausgänge
- **Programm:** Programmierung der Ausgänge, der Messmethoden, der Temperatureinstellungen, der Sicherheit und Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen
- **Display:** Programmierung des Anzeigeformates, der Sprache, der Warnungen und des Kontrastes der Anzeige.



Durch das Drücken der Taste **MENU** erscheinen die vier Hauptmenüs. Nach dem Drücken der Taste **MENU** und **EXIT** kehrt der Analysator zur Prozessanzeige zurück.

Das Drücken der Taste **DIAG** bringt alle aktiven Fehler und Warnungen zur Anzeige und liefert weiterhin Detailinformationen über das Gerät und Diagnosewerte der Sensoren. Dazu gehören: Fehler- und Warnmeldungen, Informationen über Sensor 1 und 2, die Analogwerte der Ausgänge 1 und 2, die Modellkonfiguration (z.B. 1056-01-20-31-AN), die Softwareversion und die Netzfrequenz. Steht der Cursor auf Sensor 1 oder 2, so werden nach dem Drücken von **ENTER** Zusatzinformationen über die jeweilige Messmethode angezeigt, wie zum Beispiel die Messmethode, den Sensortyp, das Rohsignal, die Zellenkonstante, den Offset am Nullpunkt, die Temperatur, den Offset der Temperatur, den gewählten Messbereich, den Kabelwiderstand, den Typ des Temperatursensors, den Widerstand des Temperatursensors und die Softwareversion der Eingangsplatine.

ENTER-Taste: Das Drücken von **ENTER** speichert numerische Werte und Einstellungen und ermöglicht den Übergang zur nächsten Anzeige.

EXIT-Taste: Das Drücken der Taste **EXIT** ermöglicht die Rückkehr zur vorhergehenden Anzeige ohne das Speichern von Änderungen.

Cursor-Tasten

Die Taste ENTER ist von vier Cursor-Tasten umgeben. Mit diesen Cursor-Tasten kann der Anwender alle Bereiche des jeweiligen Menüs erreichen. Die Cursor-Tasten werden genutzt, um

1. Punkte des jeweiligen Menüs auszuwählen,
2. im Menü zu scrollen,
3. Eingabe oder Editieren von numerischen Variablen
4. den Cursor nach links oder rechts zu bewegen und
5. die Einheiten auszuwählen, die für die jeweilige Messmethode verwendet werden.

4.3 PROZESSANZEIGE

Das Modell 1056 zeigt eine oder zwei primäre Messwerte und bis zu vier weitere sekundäre Variablen an. Weiterhin erscheint auf der Anzeige ein Banner bei einem Fehler oder einer Warnung. Der Zustand der Relais und das Vorliegen einer digitalen Kommunikation werden ebenfalls über die Anzeige dargestellt.

Prozessmessungen

Zwei Prozessvariablen werden angezeigt, wenn zwei Eingangskarten installiert sind. Eine Prozessvariable und die Prozesstemperatur werden angezeigt, wenn nur eine Eingangskarte installiert ist. Der obere Bereich der Anzeige zeigt die Prozessvariable von Sensor 1. Im Zentrum der Anzeige wird die Prozessvariable von Sensor 2 oder die Temperatur

PV Oberer Bereich	PV Mitte
Messung 1	Messung 1
% Rückhalt	Messung 2
% Durchgang	% Rückhalt
Verhältnis	% Durchgang
	Verhältnis
	Blank

von Sensor 1 gezeigt. Bei zwei Eingangskarten für Leitfähigkeit können der obere Bereich und die Mitte der Anzeige entsprechend der nachfolgenden Tabelle konfiguriert werden:

Bei nur einer Eingangskarte zeigt der obere Bereich der Anzeige die Prozessvariable. In der Mitte der Anzeige kann die Prozesstemperatur angezeigt werden oder dieser Bereich bleibt leer.

Anzeigbare Sekundärvariablen	
Slope 1	Manuelle Temperatur 2
Referenzoffset 1	Ausgang 1 mA
Glasimpedanz 1	Ausgang 2 mA
Referenzimpedanz 1	Ausgang 1 %
Rohwert	Ausgang 2 %
mV-Eingang	Messung 1
Temperatur 1	Blank
Manuelle Temperatur	

Sekundäre Variablen

Bis zu vier sekundäre Variablen können in vier Segmenten des unteren Bereiches der Anzeige dargestellt werden. Welche sekundären Variablen angezeigt werden, kann der Anwender programmieren. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zur Verfügung stehenden sekundären Variablen.

Fehler- und Warnmeldungen

Erkennt der Analysator ein Problem mit den Funktionen des Analysators oder mit den angeschlossenen Sensoren, so erscheint eine Warn- oder Fehlermeldung im unteren Bereich der Anzeige. Beim Vorliegen eines Fehlers ist sofortiges Handeln notwendig. Eine Warnung weist auf einen problematischen Zustand hin. Eine Fehlersituation kann bevorstehen. Hilfe bei der Fehlersuche erhalten Sie über die Taste **DIAG**.

Formatieren der Hauptanzeige

Die Hauptanzeige kann für die Anzeige der primären Prozessvariablen, der sekundären Prozessvariablen und für Diagnosefunktionen programmiert werden.

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Display**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Das Untermenü **Hauptformat** wird hervorgehoben. Drücken Sie **ENTER**.
4. Die Prozessvariable für Sensor 1 wird hervorgehoben. Benutzen Sie die Cursor-Tasten, um diejenige Variable hervorzuheben, deren Anzeige geändert werden soll. Drücken Sie **ENTER**.
5. Wählen Sie nun aus der Liste denjenigen Parameter, der an der jeweiligen Position der Anzeige erscheinen soll.
6. Navigieren Sie weiter und programmieren Sie auf diese Weise alle gewünschten Bereiche der Anzeige. Drücken Sie **MENU** und **EXIT**. Die Hauptanzeige erscheint wieder.

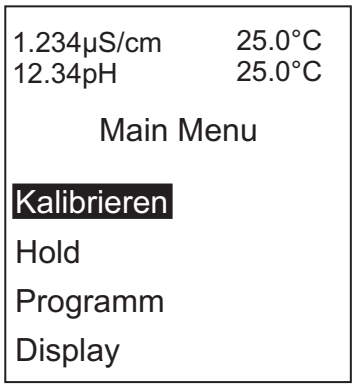
Ist nur eine Eingangskarte angeschlossen, so zeigt die Werkseinstellung die Prozessvariable im oberen Bereich der Anzeige und die Temperatur im mittleren Bereich der Anzeige. Der Anwender kann die Anzeige der Temperatur im mittleren Bereich der Anzeige über das Menü **Hauptformat** unterdrücken. In Abbildung 4-1 wird ein Leitfaden für die Programmierung der Hauptanzeige zur Verfügung gestellt.

Sind zwei Eingangskarten angeschlossen, so zeigt die Werkseinstellung die Prozessvariable von Sensor 1 im oberen Bereich der Anzeige und die Prozessvariable von Sensor 2 im mittleren Bereich der Anzeige. In Abbildung 4-1 wird ein Leitfaden für die Programmierung der Hauptanzeige zur Verfügung gestellt.

4.4. MENÜSYSTEM

Das Modell 1056 verwendet ein Scroll- und Auswahl-Menüsystem. Durch das Drücken der Taste MENU gelangt der Anwender in das Hauptmenü mit den Untermenüs **Kalibrieren**, **Hold**, **Programm** und **Display**.

Um einen Menüpunkt zu aktivieren, scrollen Sie mit den Cursor-Tasten solange, bis der gewünschte Menüpunkt hervorgehoben wird. Um diesen Menüpunkt auszuwählen, drücken Sie die Taste **ENTER**. Um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren, drücken Sie die Taste **EXIT**. Um sofort zur Prozessanzeige zurückzukehren, drücken Sie nacheinander die Tasten **MENU** und **EXIT**.

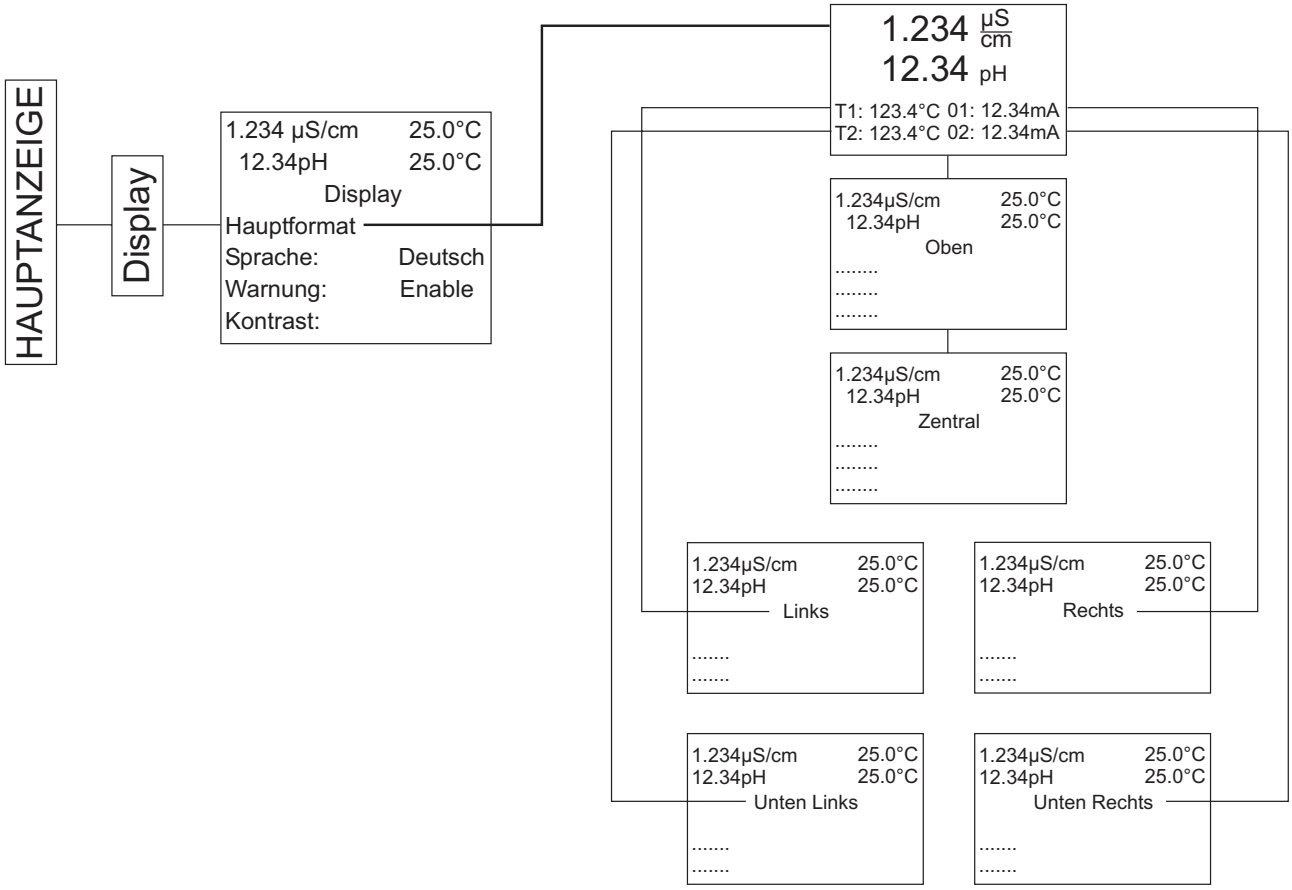


Die Auswahltasten haben die nachfolgenden Funktionen:

- ❒ Die Cursortaste über der **ENTER**-Taste erhöht numerische Werte, bewegt die Dezimalstelle eine Position nach rechts oder wählt die Einheit der Variablen aus.
- ❒ Die Cursortaste unter der **ENTER**-Taste verringert numerische Werte, bewegt die Dezimalstelle eine Position nach links oder wählt die Einheit der Variablen aus.
- ❒ Die Cursortaste links der **ENTER**-Taste bewegt den Cursor nach links.
- ❒ Die Cursortaste rechts der **ENTER**-Taste bewegt den Cursor nach rechts.

Um Zugang zu den gewünschten Menüfunktionen zu erlangen verwenden Sie bitte Abbildung B (zu Beginn dieses Handbuches). Während aller Menüanzeigen (Ausnahme während des Schnellstartprogramms) werden die Prozessvariablen in den oberen beiden Zeilen der Anzeige dargestellt. Befinden Sie sich in einem Untermenü und es wird während einer Periode von zwei Minuten keine Taste bedient, so kehrt die Anzeige zur Hauptanzeige zurück.

ABBILDUNG 4-1 Einstellung der Hauptanzeige



KAPITEL 5.0
PROGRAMMIERUNG

5.1 ALLGEMEIN
5.2 ÄNDERN DER STARTUP-EINSTELLUNGEN
5.3 AUSWAHL DER TEMPERATUREINHEIT UND DER TEMPERATURKOMPENSATION
5.4 EINSTELLEN DER ANALOGAUSGÄNGE
5.5 EINSTELLEN DES SICHERHEITSCODES
5.6 ZUGANG BEI AKTIVIERTEM SICHERHEITSCODE
5.7 ANWENDUNG VON HOLD
5.8 ZURÜCKSETZEN DES ANALYSATORS AUF DIE WERKSEINSTELLUNGEN
5.9 PROGRAMMIEREN DER ALARMEINSTELLUNGEN

5.1 ALLGEMEIN

Dieses Kapitel beschreibt die nachfolgenden Programmierfunktionen, die mit Hilfe der Tastatur ausgeführt werden.

- ❒ Ändern des Typs der Messung, Änderung der Einheiten für die Prozessvariable.
- ❒ Auswahl der Temperatureinheit und einer manuellen oder automatischen Temperaturkompensation
- ❒ Zuweisen der Werte zum 4-20 mA Ausgang (nur für Code -HT)
- ❒ Einstellen von Sicherheitscodes für die zweistufigen Zugriffsrechte auf die Menüs
- ❒ Ein- und ausschalten des Hold-Modus für die Analogausgänge
- ❒ Auswahl der Netzfrequenz (zur optimalen Unterdrückung elektromagnetischer Einstreuungen)
- ❒ Zurücksetzen des 1056 auf die Werkseinstellungen, nur der Kalibrierwerte oder nur der Einstellungen für die Analgausgänge

5.2 ÄNDERN DER STARTUP-EINSTELLUNGEN

5.2.1. ZWECKBESTIMMUNG

Um die Messmethode, die Einheit der Prozessvariablen, der Temperatueinheit zu ändern, die während des Schnellstarts programmiert wurden, wählen Sie die Prozedur **Starteinstell** (siehe Abschnitt 5.8) oder die Programmiermenüs für Sensor1 oder Sensor 2 (Kapitel 6.0). In Tabelle 5-1 erhalten Sie einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Messmethoden und Einheiten für die Prozessvariablen.

TABELLE 5-1 Messmethoden und Einheiten

Eingangsplatine	verfügbare Messungen	Eingangspatine
pH/ORP (-22, -32)	pH, ORP, Redox, Ammoniak, Fluoride, ISE (Kundenseitig)	mV, %, ppm, mg/l, ppb µg/l
Kond. Leitfähigkeit (-20, -30)	Leitfähigkeit, Widerstand, TDS, Salinität, NaOH (0-12%), HCl (0-15%), Niedrig H_2SO_4, Hoch H_2SO_4, NaOH (0-20%), Kundenkurve	µS/cm, mS/cm, S/cm %-Konzentration
Ind. Leitfähigkeit (-21, -31)	Leitfähigkeit, Widerstand, TDS, Salinität, NaOH (0-12%), HCl (0-15%), Niedrig H_2SO_4, Hoch H_2SO_4, NaOH (0-20%), Kundenkurve	µS/cm, mS/cm, S/cm %-Konzentration
Chlor (-24, -34)	Freies und pH-unabhängiges freies Chlor, Gesamtchlor, Monochlor-amine	ppm, mg/l
Sauerstoff (-25, -35)	Sauerstoff (ppm), Spurensauerstoff (ppb) % Sauerstoff in der Gas-phase, Salinität	ppm, mg/l, ppb, µg/l, %Sat, Partialdruck, %, ppm O_2 in Gas
Ozon (-26, -36)	Ozon	ppm, mg/l, ppb, µg/l
Temperatur (Alle)	Temperatur	°C, °F

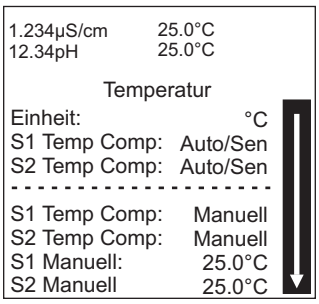
5.2.2. PROZEDUR

Folgen Sie den Anweisungen der Prozedur Starteinstell (Abschnitt 5.8), um den 1056 hinsichtlich der Prozessvariablen und der Einheiten neu zu programmieren. Um spezifische Einstellungen für die jeweilige Eingangsplatine zu verändern, benutzen Sie bitte ausgehend vom Hauptmenü das Untermenü **Programm** -> **Messung** -> **Sensor 1** (oder Sensor 2). Einzelheiten dazu finden Sie in Kapitel 6.0.

5.3 AUSWAHL DER TEMPERATUREINHEIT UND DER TEMPERATURKOMPENSATION

5.3.1 BESTIMMUNGSZWECK

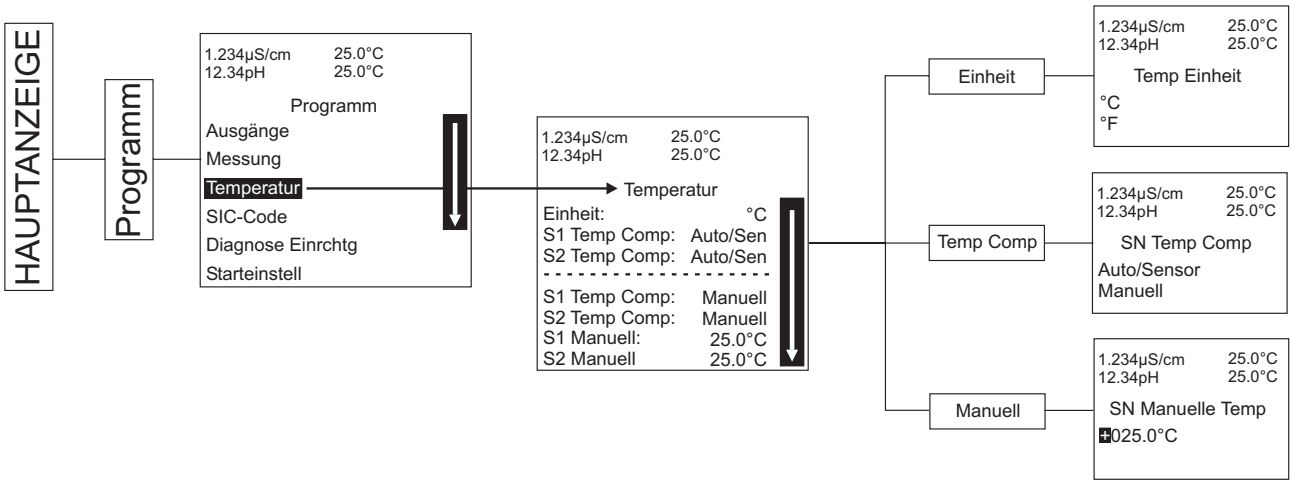
Für die meisten Messungen in Flüssigkeiten (Redoxpotentialmessungen sind davon praktisch ausgenommen, obwohl auch das Redoxpotenzial von der Temperatur abhängt) ist eine Temperaturkorrektur des Eingangssignals erforderlich. Der Analysator Modell 1056 kann diese Temperaturkorrektur automatisch durchführen, sofern der entsprechende Parameter in der Software gesetzt wurde. Bei deaktivierter automatischer Temperaturkorrektur wird mit einem Temperaturfestwert der Rohwert des Eingangssignals umgerechnet. Der Festwert wurde durch den Anwender programmiert.



5.3.2 PROZEDUR

Folgen Sie den Menüanzeigen aus Abbildung 5-1, um eine automatische oder manuelle Temperaturkorrektur einzustellen und um die Einheit für die Temperatur (°C oder °F) zu programmieren.

ABBILDUNG 5-1 Auswahl der Temperatureinheit und der Temperaturkorrektur



5.4 EINSTELLEN DER ANALOGAUSGÄNGE

5.4.1 ZWECKBESTIMMUNG

Das Modell 1056 kann mit zwei Eingangskarten ausgerüstet werden und verfügt über zwei analoge Ausgänge. Den Ausgängen muss ein Messbereich zugewiesen werden. Die Zuweisung erfolgt für den Messbereichsanfang (0 oder 4 mA) und das Messbereichsende (20 mA).Dieser Abschnitt erklärt die Programmierung der analogen Ausgänge. DIE ANALOGAUSGÄNGE IMMER ZUERST KONFIGURIEREN.

5.4.2 DEFINITIONEN

1. AUSGÄNGE. Der Analysator liefert einen kontinuierlichen Ausgangsstrom (4-20 oder 0-20 m), der direkt proportional der Prozessvariablen oder der Temperatur ist. Der Messbereichsanfang und das Messbereichsende können frei eingestellt werden.

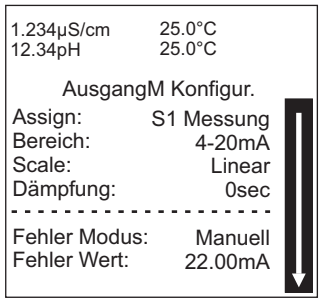
2. ASSIGN. Über diesen Parameter wird festgelegt, welche Eingangskarte welchem Ausgang zugewiesen wird.

3. DÄMPFUNG. Für jeden Analogausgang kann eine Messwertdämpfung eingestellt werden. Durch die Messwertdämpfung werden Störsignale eliminiert und das Analogsignal erscheint ruhiger. Je höher der eingestellte Wert für die Dämpfung ist, je langsamer ist die Ansprechgeschwindigkeit auf Änderungen der Prozessvariable. Die Einstellungen unter DÄMPFUNG haben keinen Einfluss auf die Ansprechzeit der Anzeige.

4. MODE. Über diesen Parameter wird bestimmt, ob der jeweilige Analogausgang ein lineares oder ein logarithmisches Ausgangssignal liefert.

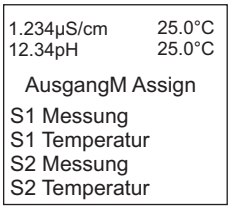
5.4.3 PROZEDUR AUSGANGM KONFIGUR.

Unter **Programm** -> **Ausgänge** -> **Konfigur.** -> **AusgangM** erscheint die rechts abgebildete Anzeige. Folgen Sie den Menüanzeigen aus Abbildung 5-2 zur Einstellung der Ausgänge.



5.4.4. PROZEDUR AUSGANGM ASSIGN

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn der Menüpunkt **AusgangM Assign** mit **ENTER** ausgewählt wurde. Hier können Sie nun den Analogausgängen die entsprechende Variable zuweisen. Folgen Sie weiter den Menüanzeigen aus Abbildung 5-2 zur Einstellung der Ausgänge.



5.4.5 PROZEDUR AUSGÄNGE BEREICH

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn der Menüpunkt **Ausgänge Bereich** mit **ENTER** ausgewählt wurde. Hier können Sie nun den Analogausgängen den Messbereichsanfang und das Messbereichsende zuweisen. Folgen Sie weiter den Menüanzeigen aus Abbildung 5-2 zur Einstellung der Ausgänge.

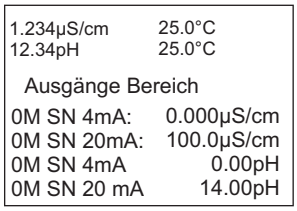
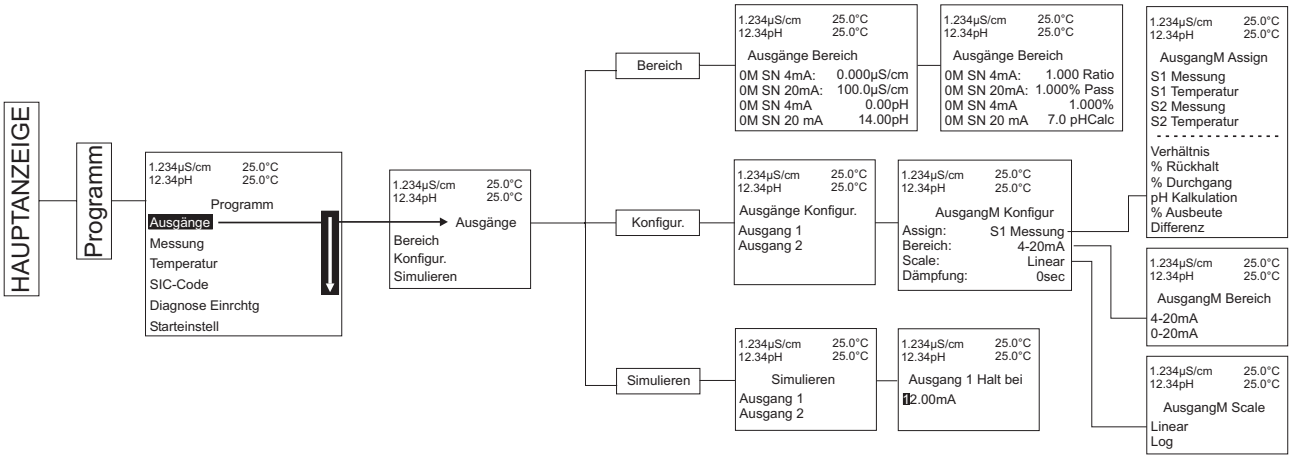


ABBILDUNG 5-2 Programmieren der Analogausgänge



5.5 EINSTELLEN DES SICHERHEITSCODES

5.5.1 ZWECKBESTIMMUNG

Der Sicherheitscode schützt den Analysator vor unbefugten oder unabsichtlichen Änderungen der Programmierung, der Anzeige und der Kalibrierung. Das Modell 1056 verfügt über zwei Zugangsebenen, die unabhängig voneinander gesichert werden können.Diese beiden Ebenen sind **All** und **Kalibrier/Hold**.

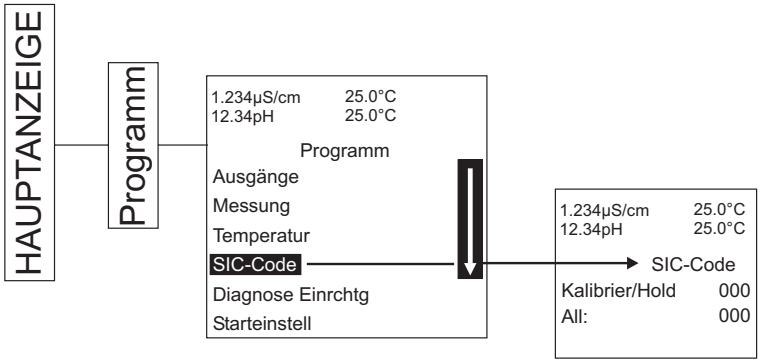
All: Hierbei handelt es sich um den Zugangscode für einen Supervisor, der Zugang zu allen Menüs und Funktionen, einschließlich der Programmierung, Kalibrierung, Hold und Anzeige erhält.

Kalibrier/Hold: Hierbei handelt es sich um die Zugangsberechtigung für das Anlagenpersonal oder einen Techniker zum Kalibrieren des Messkreises und zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Hold-Funktion.

5.5.2 PROZEDUR

1. Drücken Sie die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint auf der Anzeige. Wählen Sie **Programm**.
2. Scrollen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten zum Menüpunkt **SIC-Code**. Wählen Sie **SIC-Code** mit der **ENTER**-Taste.
3. Das Untermenü **SIC-Code** erscheint auf der Anzeige. Geben Sie nun für die jeweilige Zugangsebene einen dreistelligen Sicherheitscode ein. Zwei Minuten nach der Eingabe des letzten Digits wird der Sicherheitscode aktiviert. Notieren Sie die programmierten Sicherheitscodes.
4. Drücken Sie **EXIT**, um zur vorhergehenden Anzeige zurückzukehren. Um zur Hauptanzeige zurückzukehren, drücken Sie **MENU** und **EXIT**.

ABBILDUNG 5-3 Programmierung des Sicherheitscodes



5.6 ZUGANG BEI AKTIVIERTEM SICHERHEITS-CODE

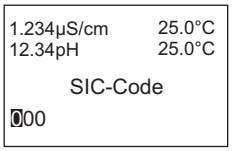
5.6.1 WIE FUNKTIONIERT DER SICHERHEITS-CODE

Nachdem der richtige Zugangs- oder Sicherheitscode für die Ebene **Kalibrier/Hold** eingegeben wurde, sind die Untermenüs **Kalibrierung** und **Hold** zugänglich. Dieser Zugang erlaubt es dem Bediener eine routinemäßige Wartung des Messkreises vorzunehmen. Es besteht jedoch kein Zugang zu den Menüs **Programm** und **Display**.

Wenn der richtige Zugangscode für **All** eingegeben wurde, sind sämtliche Menüs und Funktionen des 1056 zugänglich.

5.6.2 PROZEDUR

1. Wurde ein Zugangs- oder Sicherheitscode programmiert, so wählen Sie **Kalibrierung**, **Hold**, **Programm** oder **Display** aus. Es erscheint dann sofort die Anzeige, die zur Eingabe des Sicherheitscodes auffordert.
2. Geben Sie den dreistelligen Sicherheitscode der jeweiligen Sicherheitsebene ein.



3. Ist der eingegebene Wert richtig, so erscheint unmittelbar das jeweilige Untermenü. Ist die Eingabe falsch, so erscheint der Schriftzug ***Falscher SIC-Code*** auf der Anzeige. Nach ca. zwei Sekunden erscheint erneut die Anzeige, die zur Eingabe des SIC-Codes auffordert.

5.7 ANWENDUNG VON HOLD

5.7.1 ZWECKBESTIMMUNG

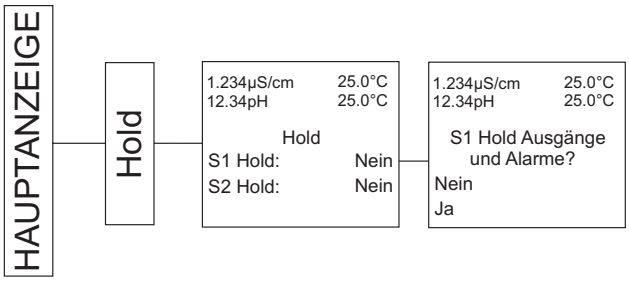
Die Analogausgänge des Analysators 1056 verhalten sich proportional zu den programmierten Variablen. Um eine Fehlfunktion von Dosierpumpen oder anderen in einen Regelkreis eingebundenen Geräten zu vermeiden und um Fehlinterpretationen durch das Leitsystemzu verhindern, sollte der 1056 in den Hold-Modus gesetzt werden, wenn zum Beispiel Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Während **Hold** werden die Analogsignale auf programmierte Wert eingefroren. Auf der Anzeige erscheint alternierend der Schriftzug **Hold**. Nach dem Aktivieren von **Hold** verbleibt der 1056 so lange in diesem Zustand, bis **Hold** wieder deaktiviert wird.

5.7.2 ANWENDUNG VON HOLD

Die Analogausgänge werden wie nachfolgend beschrieben in den Hold-Modus versetzt.

1. Drücken Sie die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint auf der Anzeige. Wählen Sie **Hold**.
2. Es erscheint das Hold-Menü auf der Anzeige. Wählen Sie nun jeweiligen Analogausgang aus und quittieren Sie mit ENTER. Es erscheint der Schriftzug ***SN Hold Ausgänge und Alarme?*** auf der Anzeige. Wählen Sie **Ja** zum Aktivieren von **Hold** oder **Nein** zum Deaktivieren von **Hold**. Wiederholen Sie den Vorgang für den zweiten Analogausgang.
3. Beachten Sie bitte, dass **Hold** solange aktiv bleibt, bis wieder eine Deaktivierung erfolgt.

ABBILDUNG 5-4 Anwendung von Hold



5.8 ZURÜCKSETZEN DES ANALYSATORS AUF DIE WERKSEINSTELLUNGEN

5.8.1 ZWECKBESTIMMUNG

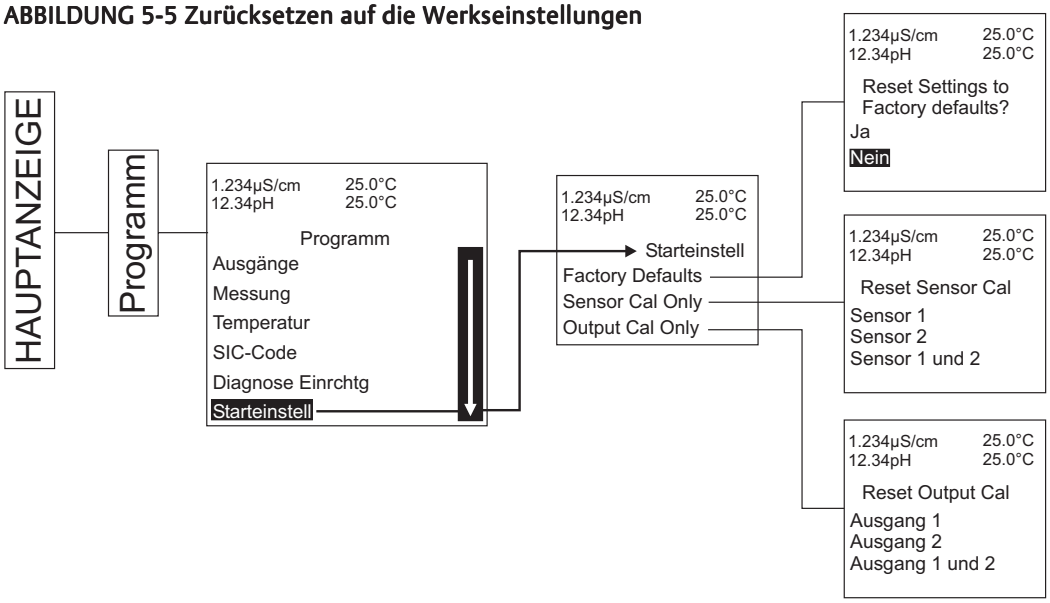
Dieser Abschnitt beschreibt, wie der Analysator 1056 auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden kann. Es werden alle Fehlermeldungen gelöscht und das Gerät meldet sich mit dem Schnellstartprogramm. Der 1056 verfügt über drei unterschiedliche Methoden zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen:

a. Alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen
b. Nur die Kalibrierdaten auf die Werkseinstellungen zurücksetzen
c. Nur die Einstellungen der Analogausgänge auf die Werkseinstellungen zurücksetzen

5.8.2 PROZEDUR

Um alle Einstellungen, nur die Kalibirerdaten oder nur die Einstellungen der Analgausgänge auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, verfahren Sie bitte entsprechend Abbildung 5-5.

ABBILDUNG 5-5 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen



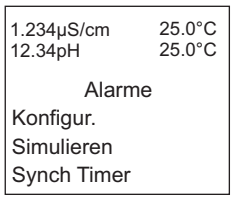
5.9 PROGRAMMIEREN DER ALARMEINSTELLUNGEN

5.9.1 ZWECKBESTIMMUNG

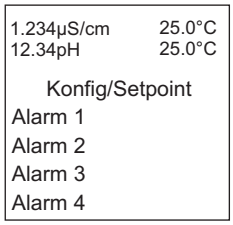
Das Modell 1056 mit 24 VDC (Bestellcode -2) oder mit 85 - 265 VAC Universalnetzteil (Bestellcode -03) ist mit vier Alarmrelais für die Prozessmessungen oder die Temperaturen ausgestattet. Jedes Alarmrelais kann auch als Fehleralarm anstelle eines Prozessalarms programmiert werden. Alle Relais lassen sich unabhängig voneinander programmieren und sind auch mit Intervallzeitgebereinstellungen programmierbar. Dieser Abschnitt beschreibt die Einstellungen der Alarmrelais, die Simulation der Relaisaktivierung und wie die Zeitgeber für die vier Relais synchronisiert werden. Dieser Abschnitt liefert einen Überblick über die folgenden Einstellungen:

Abschnitt	Alarmrelais	Werkseinstellungen	Beschreibung
5.9.2	Alarmwert	100.0 µS/cm	Eingabe des Alarmwertes
5.9.3	Zuweisen der Messung:	S1 Messung	Zuweisung des Alarms zur Messung
5.9.4	Einstellen der Relaislogik:	Hoch	Programmierung der Relaisaktivierung bei Hoch- oder Niedrigalarm
5.9.5	Bandbreite:	0.00 µS/cm	Beschreibt die Zone (Alarmwert±Bandbreite) eines aktiven Alarms
5.9.6	USP Sicherheit:	0%	Nähert sich der Wert bis auf x.xx % dem Grenzwert, so erfolgt ein Alarm
5.9.7	Normalzustand:	Offen	Normalzustand des Relais offen oder geschlossen.
5.9.8	Intervallzeit:	24.0 h	Zeit in Stunden zwischen zwei Relaisaktivierungen
5.9.9	Anzeit	10 min	Aktivzeit des Relais
5.9.10	Wartezeit	60 Sek.	Wartezeit nach Relaisdeaktivierung
5.9.11	Hold bei aktiv	S1	HOLD für Stromausgang während der Aktivzeit des Relais
5.9.12	Simulation		Manuelle Simulation des Alarms zur Prüfung der Einstellungen
5.9.13	Synchronisieren der Zeitgeber	Ja	Synchronisation von zwei oder mehr Relaiszeitgebern als Intervallzeitgeber.

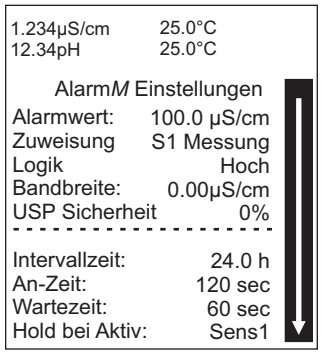
Unter **Programm/Alarme** erscheint die rechts abgebildete Anzeige, über die sich die Alarmeinstellungen konfigurieren lassen. Verwenden Sie die nachfolgenden Abbildungen als Referenz zur Konfiguration der Relaisausgänge.



Über diese Anzeige können Sie den gewünschten Alarm auswählen. Wählen Sie mit den Cursortasten den jeweiligen Alarm und drücken Sie **ENTER**.

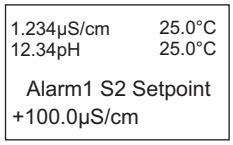


Als nächste Anzeige erscheint das komplette Menü zur Programmierung des gewählten Alarms. Es werden rechts die Werkseinstellungen angezeigt, die bei installierter Eingangsplatine (Messung 1) für konduktive Leitfähigkeit erscheinen. **USP Sicherheit** erscheinnt nur, wenn die Alarmlogik auf auf **USP** eingestellt wurde. **Intervallzeit**, **An-Zeit**, **Wartezeit** und **Hold bei Aktiv** erscheinen nur, wenn der Alarm als Intervallzeitgeber programmiert wurde.



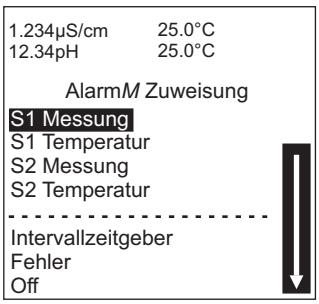
5.9.2 PROZEDUR - EINGABE DER ALARMWERTE

Unter **Programm/Alarme** erscheint die rechts abgebildete Anzeige, über die sich die Alarmeinstellungen konfigurieren lassen. Geben Sie hier den Wert der Prozessvariable bzw. der Temperatur vor, bei dem das Alarmrelais *M* aktiviert werden soll.



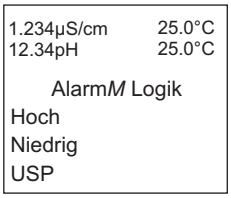
5.9.3 PROZEDUR - ZUWEISEN DER MESSUNG

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü für die Zuweisung des Alarms *M*. Es können weitere Auswahlmöglichkeiten vorhanden sein, was von der Auswahl der installierten Eingangsplatinen abhängt.



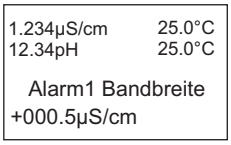
5.9.4 PROZEDUR - EINSTELLEN DER RELAISLOGIK

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü für die Einstellung der Alarmlogik des Alarms *M*. Wählen Sie die gewünschte Relaislogik aus, um den Alarm bei einer Messwertüberschreitung (Hoch) oder einer Messwertunterschreitung (Niedrig) zu aktivieren. USP erscheint nur, wenn eine Eingangsplatine für konduktive Leitfähigkeitssensoren installiert ist.



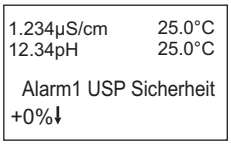
5.9.5 PROZEDUR - EINSTELLEN DER BANDBREITE

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü für die Einstellung der Bandbreite des Alarms *M*. Geben Sie die gewünschte Bandbreite ein. Nachdem der Hoch- oder Niedrigalarm durch eine Messwertüber- oder unterschreitung aktiviert wurde, gibt die Bandbreite denjenigen Wert an, um den der Messwert sich vom Alarmwert wegbewegen muss, um den Alarm wieder zu deaktivieren. Dieser Parameter dient auch dazu, ein Flattern des Relais durch ständiges Aktivieren und Deaktivieren zu verhindern.



5.9.6 PROZEDUR - USP SICHERHEIT

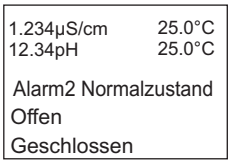
Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü für die Einstellung des USP Alarms. Geben Sie die prozentuale Annäherung an den Alarmwert ein, ab dem der Alarm aktiviert werden soll.



5.9.7 PROZEDUR - NORMALZUSTAND

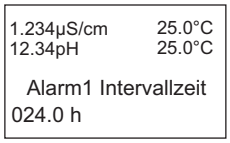
Der Anwender kann die Bedingung "Ausfallsicher" in der Software durch die Programmierung der Alarme auf "Schließer" oder "Öffner" nach dem Zuschalten der Spannung definieren. Um diese Alarmkonfiguration durchzuführen, müssen Sie das Expertenmenü aufrufen. Von der Hauptanzeige3 ausgehend passiert dies durch das Drücken der EXIT Taste für sechs Sekunden. Bei Anzeige des Schriftzuges "Enable Expert Menu?" wählen Sie Yes (Ja).

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü, um den Normalzustand des jeweiligen Alarms einzustellen, dass heißt des Zustandes, wenn der Analysator unter Spannung steht.



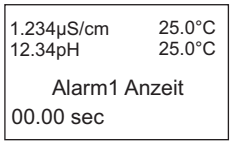
5.9.8 PROZEDUR - INTERVALLZEIT

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü für die Einstellung der Intervallzeit. Geben Sie hier die gewünschte Zeit in Stunden ein, die zwischen den Relaisaktivierungen vergehen soll.



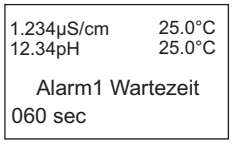
5.9.9 PROZEDUR - ANZEIT

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü für die Zuweisung der Anzeit (Aktivzeit) des Relais bzw. Alarms *M*. Geben Sie die gewünschte Zeit in Sekunden ein.



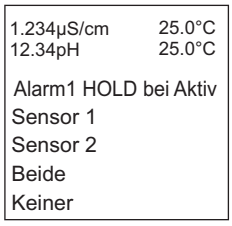
5.9.10 PROZEDUR - WARTEZEIT

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü, um die Wartezeit nach der Relaisdeaktivierung einzustellen. Geben Sie die Wartezeit in Sekunden ein, die bis zur Rückkehr zum normalen Betrieb noch vergehen sollen.



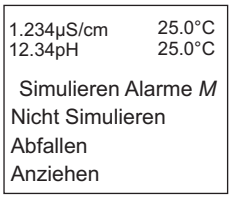
5.9.11 PROZEDUR - HOLD BEI AKTIV

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü zur Programmierung des Zustandes der analogen Ausgänge während des Aktivzustandes des Relais. Wählen Sie, ob der Analogausgang Sensor 1, Sensor 2 oder für beide während der Aktivphase des Relais auf die unter **HOLD** programmierten Werte eingefroren werden sollen.



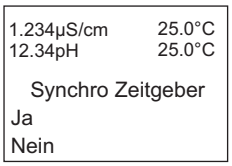
5.9.12 PROZEDUR - SIMULATION

In diesem Untermenü können die Funktionen der Alarmrelais, wie zum Beispiel das Ansteuern von Pumpen oder Ventilen, manuell überprüft werden. Wählen Sie den entsprechenden Alarm sowie dessen Zustand, um die Funktionen des oder der Alarme zu prüfen.



5.9.13 PROZEDUR - SYNCHRONISIEREN DER ZEITGEBER

Im Untermenü für die Alarmeinstellungen erscheint das rechts dargestellte Menü zur Synchronisation der Alarme, die als Intervallzeitgeber programmiert wurden. Wählen Sie JA oder NEIN, um zwei oder mehr Zeitgeber zu synchronisieren.



KAPITEL 6.0
PROGRAMMIERUNG DER MESSMETHODEN

6.1 PROGRAMMIERUNG DER MESSMETHODEN - EINE EINFÜHRUNG
6.2 pH-WERT
6.3 REDOXPOTENZIAL
6.4 KONDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT
6.5 INDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT
6.6 CHLOR
6.6.1 FREIES CHLOR
6.6.2 GESAMTCHLOR
6.6.3 MONOCHLORAMINE
6.6.4 pH-UNABHÄNGIGES FREIES CHLOR
6.7 SAUERSTOFF
6.8 OZON
6.9 TRÜBUNG
6.10 DURCHFLUSS
6.11 STROMEINGANG

6.1 PROGRAMMIERUNG DER MESSMETHODEN - EINE EINFÜHRUNG

Der Analysator Modell 1056 erkennt automatisch den Typ der Eingangskarten nach dem ersten und jedem weiteren Zuschalten der Netzspannung. Nach dem Abarbeiten des Schnellstartprogramms nach dem ersten Zuschalten der Netzspannung funktionieren die Messungen, jedoch sind meistens weitere Programmierungen notwendig, um das Gerät an die jeweilige Anwendung anzupassen. In diesem Kapitel werden die nachfolgenden Programmierungen und Einstellungen beschrieben:

1. Auswahl der Messmethode und/oder des Sensortyps (Alle Abschnitte),
2. Auswahl der Lage des Vorverstärkers (Abschnitt 6.2 pH-Wert),
3. Einschalten der manuellen Temperaturkorrektur und Eingabe einer Referenztemperatur (Alle Abschnitte),
4. Einschalten der Prozesstemperaturkorrektur und Eingabe eines Temperaturkoeffizienten (Ausgewählte Abschnitte),
5. Einstellen der Auflösung der Prozessvariable für die Darstellung auf der Anzeige (pH-Wert und amperometrische Messungen),
6. Programmieren der Einheit für die Prozessvariablen (Alle Abschnitte),
7. Einstellen des Eingangsfilters für Anzeige, Analogwert und Rauschunterdrückung (Alle Abschnitte)
8. Auswahl eines Messbereiches (Alle Abschnitte)
9. Eingabe der Zellenkonstante für einen konduktiven oder induktiven Leitfähigkeitssensor (Abschnitte 6.4 und 6.5)
10. Eingabe eines RTD Offsets oder eines Temperaturkoeffizienten (Abschnitt 6.4)
11. Erstellen einer anwenderspezifischen Kozentrationskurve (Abschnitt 6.4 und 6.5)
12. Einschalten einer automatischen pH-Korrektur zur Messung freien Chlors (Abschnitt 6.6.1),

Um den 1056 für jede installierte Eingangskarte zu konfigurieren, können Sie auch folgendermaßen vorgehen:

1. Verfahren Sie nach Abschnitt 5.8 und laden Sie die Werkseinstellungen für den Analysator 1056. Konfigurieren Sie dann die jeweilige Messung neu.
2. Nutzen Sie die nachfolgenden Abschnitte, um die für Ihre Anwendung bestmögliche Konfiguration des Messkreises herzustellen.

6.2 pH-WERT

6.2.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 für die Messung des pH-Wertes zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-1 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

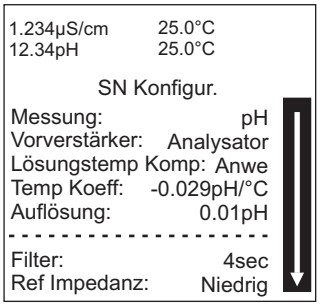
TABELLE 6-1 Einstellungen für pH-Wert

Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
pH-Wert	6.2.2	Messung:	pH	Auswahl: pH, ORP, Redox, NH_3, F^-, ISE
	6.2.3	Vorverstärker:	Analysator	Vorverstärker in Analysator oder Sensor/Klemmenbox
	6.2.4	Lösungstemperaturkompensation:	Off	Auswahl: Off, Reinstwasser, Hoher pH-Wert, Anwender
	6.2.5	Temperaturkoeffizient:	Anwendereingabe	Eingabe des Temperaturkoeffizienten
	6.2.6	Auflösung:	0.01pH	Auswahl: 0.01pH oder 0.1 pH
	6.2.7	Filter:	4 sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.2.8	Referenzimpedanz	Niedrig	Auswahl: Hoch oder Niedrig

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der pH-Messung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für pH:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der den pH-Wert messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

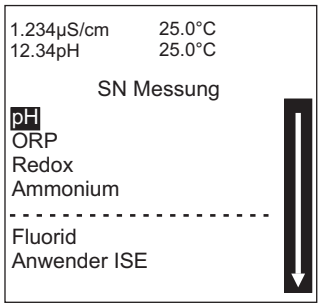


Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zur entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.

Nachfolgend werden rechts die Anzeigen dargestellt, die nach dem Aktivieren der einzelnen Parameter erscheinen. Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der pH-Messung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

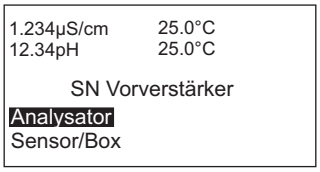
6.2.2 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist hervorgehoben. In Abbildung 6-1 auf Seite 46 wird die komplette Menüstruktur für pH dargestellt.



6.2.3 VORVERSTÄRKER

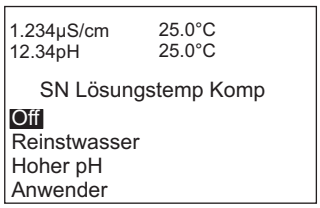
Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Lokalisation des Vorverstärkers dargestellt. Die derzeit aktivierte Position des Vorverstärkers ist hervorgehoben. In Abbildung 6-1 auf Seite 46 wird die



komplette Menüstruktur für pH dargestellt.

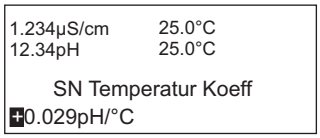
6.2.4 LÖSUNGSTEMPERATURKOMPENSATION (LÖSUNGSTEMP KOMP)

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Lösungstemperaturkorrektur dargestellt. Der derzeit aktivierte Korrekturalgorithmus ist hervorgehoben. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH dargestellt.



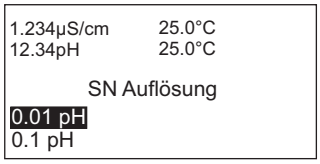
6.2.5 TEMPERATURKOEFFIZIENT (TEMP KOEFF)

Wurde unter Lösungstemperaturkompensation Anwender ausgewählt, so muss der Parameter SN Temperatur Koeff mit einem numerischen Wert belegt werden (Werkseinstellung: 0.000pH/°C). Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Eingabe des Temperaturkoeffizienten dargestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH dargestellt.



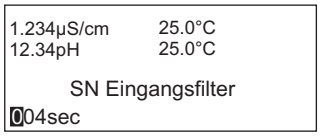
6.2.6 AUFLÖSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Wahl zwischen den Auflösungen 0.01pH und 0.1pH dargestellt. Die derzeit aktivierte Auflösung ist hervorgehoben. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH dargestellt.



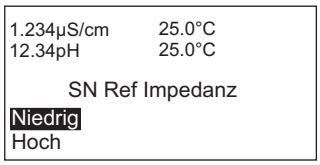
6.2.7 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH dargestellt.



6.2.8 REFERENZIMPEDANZ (REF IMPEDANZ)

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl einer niedrigen oder hohen Impedanz der Referenzelektrode dargestellt. Der derzeit aktive Parameterwert ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH dargestellt.



6.3 REDOXPOTENZIAL

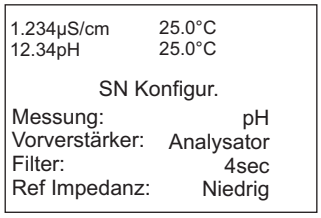
6.3.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 für die Messung des Redoxpotenzials zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-2 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-2 Einstellungen für Redoxpotenzial

Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
ORP	6.3.2	Messung:	pH	Auswahl: pH, ORP, Redox, NH_3, F^-, ISE
	6.3.3	Vorverstärker:	Analysator	Vorverstärker in Analysator oder Sensor/Klemmenbox
	6.3.4	Filter:	4 sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.3.5	Referenzimpedanz	Niedrig	Auswahl: Hoch oder Niedrig

Ein detailliertes Diagramm über die Programmierung der Redox-Messung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.



Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für pH-Wert und Redoxpotenzial:

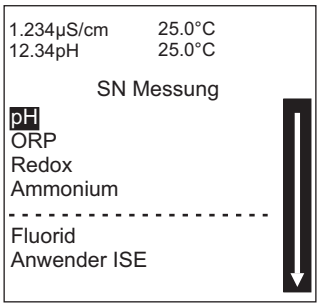
1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der das Redoxpotenzial messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.

Nachfolgend werden rechts die Anzeigen dargestellt, die nach dem Aktivieren der einzelnen Parameter erscheinen. Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Redoxpotenzialmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

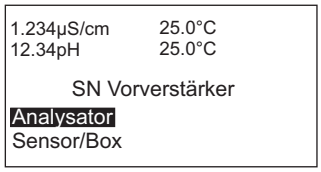
6.3.2 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist hervorgehoben. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH/ORP dargestellt.



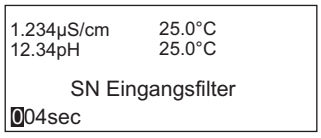
6.3.3 VORVERSTÄRKER

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Lokalisation des Vorverstärkers dargestellt. Die derzeit aktivierte Position des Vorverstärkers ist hervorgehoben. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH/ORP dargestellt.



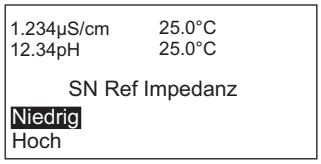
6.3.4 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH/ORP dargestellt.



6.3.5 REFERENZIMPEDANZ (REF IMPEDANZ)

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl einer niedrigen oder hohen Impedanz der Referenzelektrode dargestellt. Der derzeit aktive Parameterwert ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-1 auf Seite 65 wird die komplette Menüstruktur für pH/ORP dargestellt.



6.4 KONDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT

6.4.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Leitfähigkeit mittels konduktiver Sensoren einzustellen. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-3 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-3 Einstellungen für Leitfähigkeit mittels konduktiver Sensoren

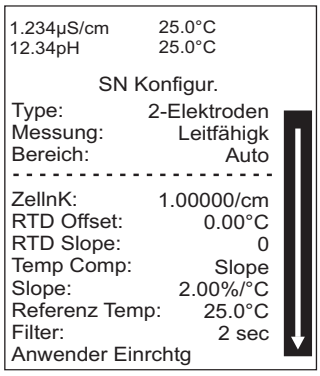
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Konduktive Leitfähigkeit	6.4.2	Type:	2-Elektroden	2-Elektroden oder 4-Elektroden
	6.4.3	Messung:	Leitfähigkeit	Leitfähigkeit, Widerstand, TDS, Salinität, %-Konzentration
	6.4.4	Bereich:	Auto	Automatischer Messbereich oder spezifischer Bereich
	6.4.5	Zellenkonstante (Zellnk):	1.00000/cm	Eingabe der Zellenkonstante
	6.4.6	RTD Offset	0.00°C	Eingabe des RTD Offsets
	6.4.7	RTD Slope	0	Eingabe des RTD Slopes
	6.4.8	Temperaturkompensation (Temp Comp):	Slope	Slope, Neutralsalz, Kation, Roh
	6.4.9	Slope:	2.00%/°C	Eingabe des linearen Temperaturkoeffizienten
	6.4.10	Referenztemp:	25.0°C	Eingabe der Referenztemperatur
	6.4.11	Filter:	2 sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.4.12	Anwender Einrchtg		Eingabe von Datenpunkten (ppm und µS/cm)
	6.4.13	Kalibrierfaktor	0.95000/cm	Eingabe Kalibrierfaktor für 4-Elektrodensensor

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung einer Leitfähigkeitsmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für konduktive Leitfähigkeit:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der die Leitfähigkeit messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

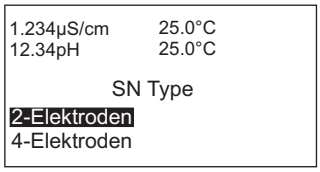
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Nachfolgend werden rechts die Anzeigen dargestellt, die nach dem Aktivieren der einzelnen Parameter erscheinen. Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Leitfähigkeitsmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

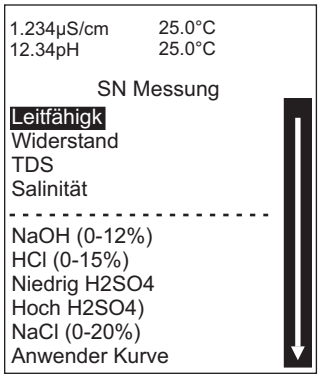
6.4.2 SENSORTYP

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Auswahl des Typs des Leitfähigkeitssensors dargestellt. Wählen Sie zwischen dem Sensor mit zwei bzw. dem Sensor mit vier Elektroden aus. Die derzeit aktive Auswahl ist auf der Anzeige dunkel hinterlegt. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



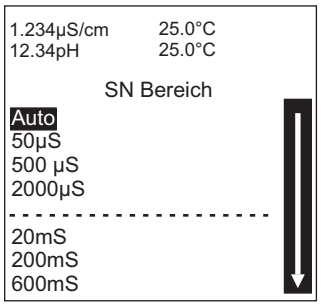
6.4.3 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



6.4.4 BEREICH

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Auswahl des Messbereiches dargestellt. **Auto** bedeutet , dass der Messbereich frei programmierbar ist und auf beliebige Werte eingestellt werden kann. Die derzeit aktive Einstellung ist dunkel hinterlegt. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).

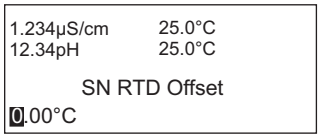


6.4.5 ZELLENKONSTANTE

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe der Zellenkonstanten angezeigt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **1.00000/cm** eingestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).

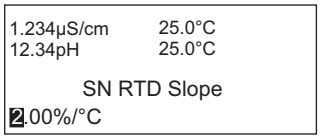
6.4.6 RTD OFFSET

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe des Offsets des Widerstandsthermometers angezeigt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **0.00 °C** eingestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



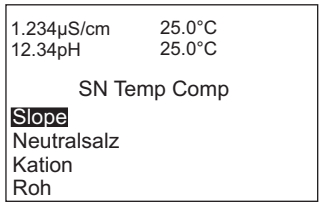
6.4.7 RTD SLOPE

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe des Slopes des Widerstandsthermometers angezeigt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **0%/°C** eingestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



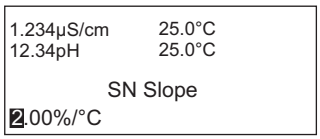
6.4.8 TEMPERATURKOMPENSATION

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Programmierung des Typs der Temperaturkompensation dargestellt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **Roh** eingestellt. Die derzeit aktive Auswahl ist dunkel hinterlegt. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



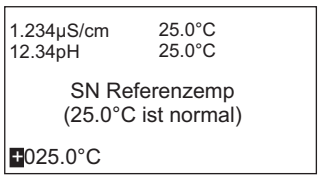
6.4.9 SLOPE

Wurde der Parameter **Temp Comp** auf Slope eingestellt, so muss der Temperaturgang der Leitfähigkeit (Slope) programmiert werden. Die Werkseinstellung für diesen Parameter lautet: **2.00%/ °C**. Die aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



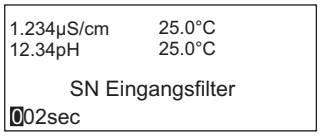
6.4.10 REFERENZTEMPERATUR

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe der Referenztemperatur dargestellt (**SN Referenztemp**), die diejeinige Temperatur darstellt, auf die die Leitfähigkeit umgerechnet wird. Die Werkseinstellung für diesen Parameter ist **25.0 °C**. Die aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



6.4.11 FILTER

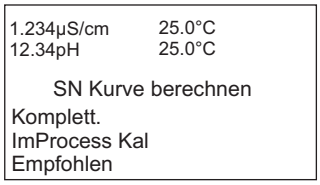
Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).



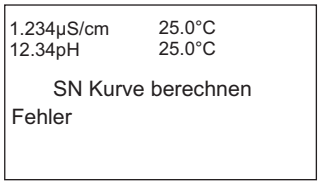
6.4.12 ANWENDERKURVE

Auf der rechten Seite wird die Maske dargestellt, die zur Parametrierung einer Anwenderkurve (zB. %-Konzentration/Leitfähigkeit) auffordert. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 66 Abbildung 6-2).

Wurde die Eingabe der Datenpunkte abgeschlossen, so quittieren Sie mit der Taste **ENTER**. Nachdem der Menüpunkt **Kurve berechnen** gewählt und mit **ENTER** bestätigt wurde, erscheint die rechts dargestellte Anzeige, wenn die Berechnung der Kurve erfolgreich verlaufen ist.



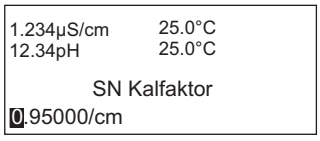
War die Berechnung aus bestimmten Gründen nicht erfolgreich, so erfolgt die Ausgabe einer Fehlermeldung. Die Anzeige geht auf **SN Anwender Kurve** zurück.



6.4.13 KALIBRIERFAKTOR

Nach der Erstinstallation und dem Zuschalten der Netzspannung muss die Zellenkonstante und der Kalibrierfaktor eingegeben werden, falls unter **Sensortyp** 4-Elektroden gewählt wurde. Die Zellenkonstante wird benötigt, um aus dem Leitwert die Leitfähigkeit zu berechnen. Mit dem Kalibrierfaktor wird die Genauigkeit verbessert, insbesondere bei Leitfähigkeiten kleiner 20 µS/cm. Die Werte der Zellenkonstante und des Kalibrierfaktors können vom Typenschild des Sensors abgelesen werden.

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe des Kalfaktors dargestellt. Falls notwendig geben Sie nach der Erstinstallation und dem Zuschalten der Netzspannung den Kalfaktor ein, den Sie auf dem Typenschild des Sensors finden.



6.5 INDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT

6.5.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Leitfähigkeit mittels induktiver Sensoren einzustellen. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-4 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-4 Einstellungen für Leitfähigkeit mittels induktiver Sensoren

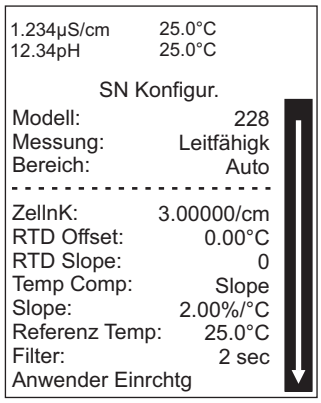
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Induktive Leitfähigkeit	6.5.2	Modell:	228	Auswahl des Sensortyps
	6.5.3	Messung:	Leitfähigkeit	Leitfähigkeit, Widerstand, TDS, Salinität, %-Konzentration
	6.5.4	Bereich:	Auto	Automatischer Messbereich oder spezifischer Bereich
	6.5.5	Zellenkonstante (Zellnk):	3.00000/cm	Eingabe der Zellenkonstante
	6.5.6	Temperaturkompensation (Temp Comp):	Slope	Slope, Neutralsalz, Kation, Roh
	6.5.7	Slope:	2.00%/°C	Eingabe des linearen Temperaturkoeffizienten
	6.5.8	Referenztemp:	25.0°C	Eingabe der Referenztemperatur
	6.5.9	Filter:	2 sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.5.10	Anwender	Einrchtg	Eingabe von Datenpunkten (ppm und µS/cm)

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung einer Leitfähigkeitsmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für induktive Leitfähigkeit:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der die Leitfähigkeit messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

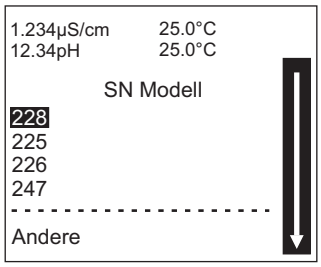
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Nachfolgend werden rechts die Anzeigen dargestellt, die nach dem Aktivieren der einzelnen Parameter erscheinen. Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Leitfähigkeitsmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

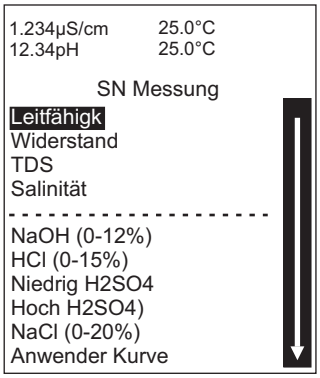
6.5.2 MODELL

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Auswahl des Typs des Leitfähigkeitssensors dargestellt. Die derzeit aktive Auswahl ist auf der Anzeige dunkel hinterlegt. Verwenden Sie das Flussdiagramm für konduktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 67 Abbildung 6-3).



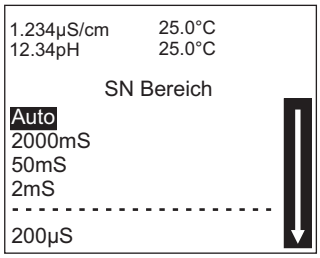
6.5.3 MESSUNG

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 67 Abbildung 6-3).



6.5.4 BEREICH

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Auswahl des Messbereiches dargestellt. **Auto** bedeutet, dass der Messbereich frei programmierbar ist und auf beliebige Werte eingestellt werden kann. Die derzeit aktive Einstellung ist dunkel hinterlegt. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 67 Abbildung 6-3).

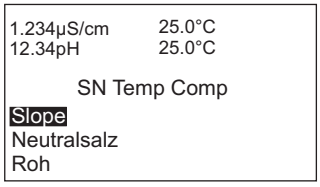


6.5.5 ZELLENKONSTANTE

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe der Zellenkonstante gezeigt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **3.00000/cm** eingestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 67 Abbildung 6-3).

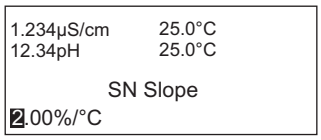
6.5.6 TEMPERATURKOMPENSATION

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Programmierung des Typs der Temperaturkompensation dargestellt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **Roh** eingestellt. Die derzeit aktive Auswahl ist dunkel hinterlegt. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 67 Abbildung 6-3).



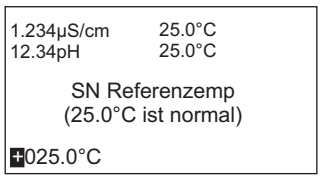
6.5.7 SLOPE

Wurde der Parameter **Temp Comp** auf Slope eingestellt, so muss der Temperaturgang der Leitfähigkeit (Slope) programmiert werden. Die Werkseinstellung für diesen Parameter lautet: **2.00%/ °C**. Die aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen.



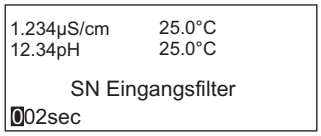
6.5.8 REFERENZTEMPERATUR

Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe der Referenztemperatur (**SN Referenztemp**) und stellt diejeinige Temperatur dar, auf die die Leitfähigkeit umgerechnet wird. Die Werkseinstellung für diesen Parameter ist **25.0 °C**. Die aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen.



6.5.9 FILTER

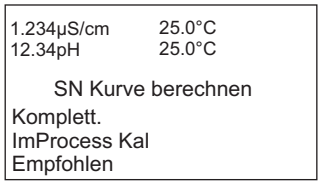
Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 67 Abbildung 6-3).



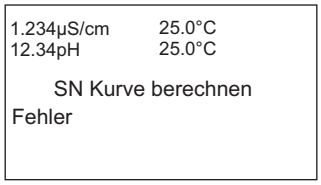
6.5.10 ANWENDERKURVE

Auf der rechten Seite wird die Maske dargestellt, die zur Parametrierung einer Anwenderkurve (zB. %-Konzentration/Leitfähigkeit) auffordert. Verwenden Sie das Flussdiagramm für induktive Leitfähigkeit als Referenz, um diese Funktion abzuschließen (Seite 67 Abbildung 6-3).

Wurde die Eingabe der Datenpunkte abgeschlossen, so quittieren Sie mit der Taste **ENTER**. Nachdem der Menüpunkt **Kurve berechnen** gewählt und mit **ENTER** bestätigt wurde, erscheint die rechts dargestellte Anzeige, wenn die Berechnung der Kurve erfolgreich verlaufen ist.



War die Berechnung aus bestimmten Gründen nicht erfolgreich, so erfolgt die Ausgabe einer Fehlermeldung. Die Anzeige geht auf **SN Anwender Kurve** zurück.



6.6 CHLOR

Verfügt der Analysator Modell 1056 über eine Eingangsplatine für Chlor, so können 4 unterschiedliche Messungen ausgeführt werden:

- Freies Chlor
- Gesamtchlor
- Monochloramine
- pH-unabhängiges freies Chlor

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der 1056 zur Messung dieser unterschiedlichen Spezies programmiert werden muss.

6.6.1 FREIES CHLOR

6.6.1.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Konzentration von Chlor mit einem amperometrischen Sensor zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-5 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-5 Einstellungen zur Messung von freiem Chlor

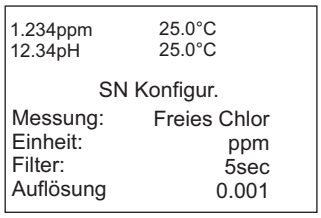
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Freies Chlor	6.6.1.2	Messung:	Freies Chlor	Freies Cl, Gesamtchlor, pH-unabh. Cl, Monochloramine
	6.6.1.3	Einheit:	ppm	Einheit
	6.6.1.4	Filter:	5sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.6.1.5	Freies Cl Korr.:	Live	Kontinuierliche Korrektur (Live) oder Manuell
	6.6.1.6	Manueller pH	7.00pH	Für manuelle Korrektur den pH-Wert eingeben
	6.6.1.7	Auflösung	0.001	Auswahl der Auflösung der Anzeige 0.01 oder 0.001

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung aller Chlormessungen wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für freies Chlor:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der freies Chlor messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

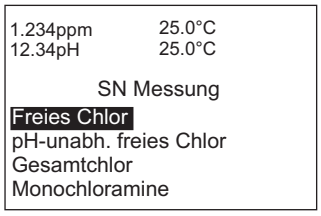
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-4 auf Seite 69, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

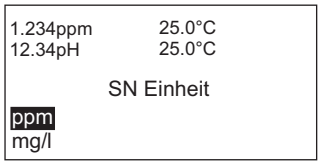
6.6.1.2 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Chlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



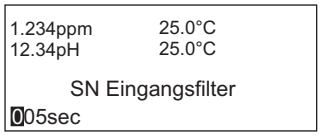
6.6.1.3 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Chlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



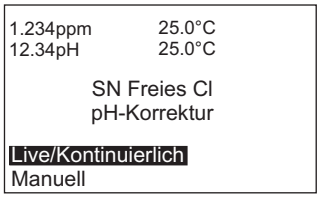
6.6.1.4 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Chlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



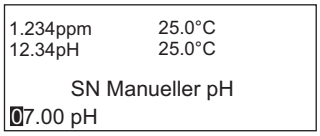
6.6.1.5 pH-KORREKTUR DER MESSUNG

Die rechte Anzeige fordert dazu auf, entweder eine automatische Korrektur des Sensorsignals über den pH-Wert vorzunehmen (Live/Kontinuierlich) oder mit einem fest eingestellten pH-Wert (Manuell) zu rechnen. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Chlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.1.6 Manuelle pH-KORREKTUR DER MESSUNG

Die rechte Anzeige fordert dazu auf den pH-Wert einzugeben, der für die Korrektur des Eingangssignals vom Chlorsensor verwendet werden soll. Unabhängig vom tatsächlichen pH-Wert des Prozessmediums wird das Eingangssignal mit diesem Festwert korrigiert. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Chlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.1.7 AUFLÖSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Wahl zwischen den Auflösungen 0.001 und 0.01 dargestellt. Die derzeit aktivierte Auflösung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Chlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.

6.6.2 GESAMTCHLOR

6.6.2.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Konzentration von Chlor mit einem amperometrischen Sensor zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-6 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-6 Einstellungen zur Messung von Gesamtchlor

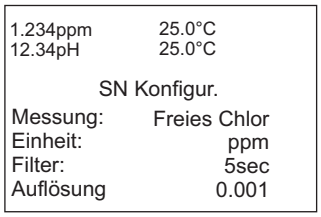
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Gesamtchlor	6.6.2.2	Messung:	Gesamtchlor	Freies Cl, Gesamtchlor, pH-unabh. Cl, Monochloramine
	6.6.2.3	Einheit:	ppm	Einheit
	6.6.2.4	Filter:	5sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.6.2.5	Auflösung	0.001	Auswahl der Auflösung der Anzeige 0.01 oder 0.001

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung aller Chlormessungen wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für Gesamtchlor:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der Gesamtchlor messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

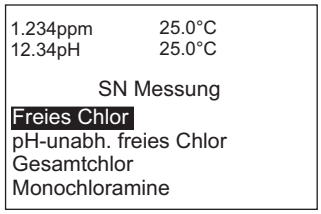
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-4 auf Seite 69, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

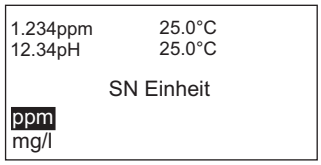
6.6.2.2 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Gesamtchlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



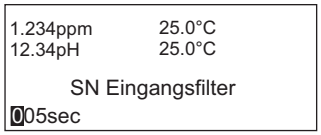
6.6.2.3 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Gesamtchlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.2.4 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Gesamtchlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.2.5 AUFLÖSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Wahl zwischen den Auflösungen 0.001 und 0.01 dargestellt. Die derzeit aktivierte Auflösung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Gesamtchlormessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.

6.6.3 MONOCHLORAMINE

6.6.3.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Konzentration von Monochloraminen mit einem amperometrischen Sensor zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-7 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-7 Einstellungen zur Messung von Monochloraminen

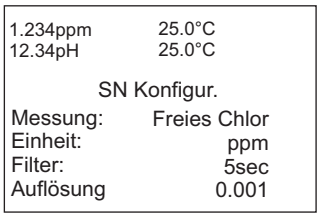
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Monochlor-amine	6.6.3.2	Messung:	Monochloramine	Freies Cl, Gesamtchlor, pH-unabh. Cl, Monochloramine
	6.6.3.3	Einheit:	ppm	Einheit
	6.6.3.4	Filter:	5sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.6.3.5	Auflösung	0.001	Auswahl der Auflösung der Anzeige 0.01 oder 0.001

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung aller Chlormessungen wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für Monochloramine:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der Monochloramine messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

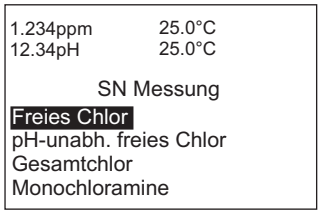
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-4 auf Seite 69, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

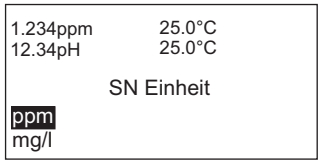
6.6.3.2 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Monochloraminen mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



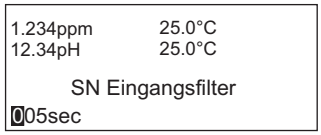
6.6.3.3 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Monochloraminen mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.3.4 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Monochloraminen mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.3.5 AUFLÖSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Wahl zwischen den Auflösungen 0.001 und 0.01 dargestellt. Die derzeit aktivierte Auflösung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Monochloraminen mit amperometrischen Sensoren dargestellt.

6.6.4 pH-UNABHÄNGIGES FREIES CHLOR

6.6.4.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Konzentration von freiem Chlor mit dem amperometrischen Sensor 498CL-01zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-8 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-8 Einstellungen zur Messung von pH-unabhängigem freiem Chlor

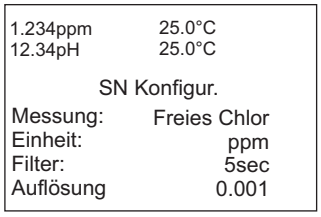
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
pH-unabhängiges freies Chlor	6.6.4.2	Messung:	Monochloramine	Freies Cl, Gesamtchlor, pH-unabh. Cl, Monochloramine
	6.6.4.3	Einheit:	ppm	Einheit
	6.6.4.4	Filter:	5sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.6.4.5	Auflösung	0.001	Auswahl der Auflösung der Anzeige 0.01 oder 0.001

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung aller Chlormessungen wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für freies Chlor:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der freies Chlor messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

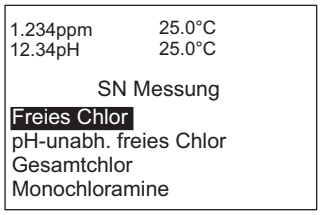
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-4 auf Seite 69, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

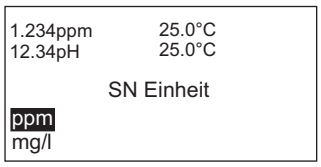
6.6.4.2 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von freiem Chlor mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



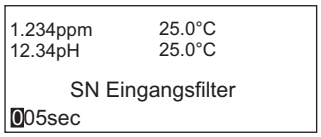
6.6.4.3 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von freiem Chlor mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.4.4 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von freiem Chlor mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.6.4.5 AUFLÖSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Wahl zwischen den Auflösungen 0.001 und 0.01 dargestellt. Die derzeit aktivierte Auflösung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-4 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von freiem Chlor mit amperometrischen Sensoren dargestellt.

6.7 SAUERSTOFF

6.7.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Konzentration von gelöstem Sauerstoff mit einem amperometrischen Sensor zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-9 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-9 Einstellungen zur Messung von gelöstem Sauerstoff

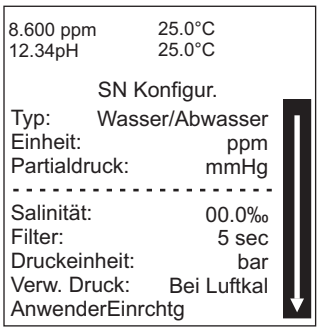
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Gelöster Sauerstoff	6.7.2	Typ:	Wasser/Abwasser	Wasser/Abwasser, O_2-Spuren, BioRx, BioRx-Andere, Brauerei, %O2 in Gas
	6.7.3	Einheit:	ppm	ppm, mg/l, ppb, µg/l, % Sat., %O2 Gas, ppm O2 Gas
	6.7.4	Partialdruck	mm Hg	mm Hg, in Hg, atm, kPa, mbar oder bar
	6.7.5	Salinität	0.00‰	Salinität in ‰
	6.7.6	Filter	7.00pH	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.7.7	Druckeinheit	bar	mm Hg, in Hg, Atm, kPa, mbar, bar
	6.7.8	Anw. Druck	Bei Luftkalibrierung	Auswahl, ob zur Luftkalibrierung der Luftdruck oder der mA-Eingang verwendet wird.

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Messung von gelöstem Sauerstoff wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für gelösten Sauerstoff:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der gelösten Sauerstoff messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

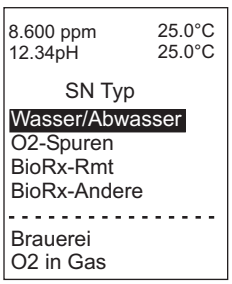
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-5 auf Seite 68, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

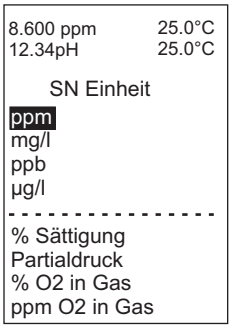
6.7.2 TYP

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-5 auf Seite 68 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von gelöstem Sauerstoff mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



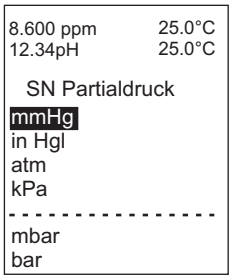
6.7.3 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-5 auf Seite 68 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von gelöstem Sauerstoff mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



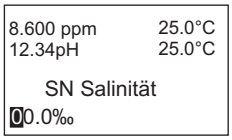
6.7.4 PARTIALDRUCK

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für den Partialdruck dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. Diese Einstellung wird benötigt, wenn die ausgewählte Messung der Partialdruck ist. In Abbildung 6-5 auf Seite 68 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von gelöstem Sauerstoff mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



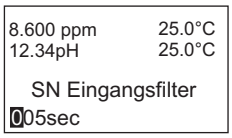
6.7.5 SALINITÄT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Einstellung der Salinität dargestellt. Die Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser hängt neben anderen Faktoren auch von der Konzentration gelöster Salze (Elektrolyte) ab. Je höher die Konzentration gelöster Salze, desto geringer ist die Sauerstofflöslichkeit. Ist die Salzkonzentration größer als 1000 ppm, so kann durch die Eingabe der Salinität eine höhere Messgenauigkeit erzielt werden. Die Eingabe erfolgt über den Parameter Salinität und wird in Tausendstel programmiert. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. In Abbildung 6-5 auf Seite 68 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von gelöstem Sauerstoff mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



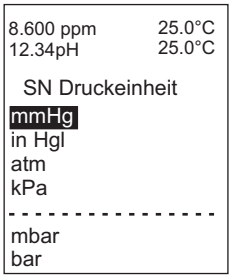
6.7.6 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-5 auf Seite 68 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von gelöstem Sauerstoff mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



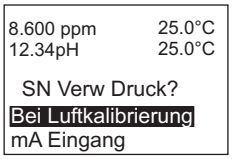
6.7.7 DRUCKEINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe der Einheit für den barometrischen Druck dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters wird angezeigt. Diese Einstellung wird für die Anzeige des barometrischen Druckes benötigt, der durch den Drucksensor auf der Eingangsplatine für gelösten Sauerstoff gemessen wird. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-5 auf Seite 68 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von gelöstem Sauerstoff mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.7.8 ANWENDUNG DRUCK

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe der Quelle für den barometrischen Druck dargestellt. Der derzeit aktive Wert dieses Parameters ist dunkel hinterlegt. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-5 auf Seite 68 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von gelöstem Sauerstoff mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.8 OZON

6.8.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Konzentration von Ozon mit einem amperometrischen Sensor zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-10 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-10 Einstellungen zur Messung von Ozon

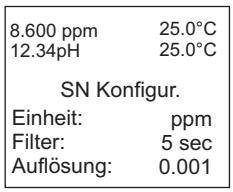
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Ozon	6.8.2	Einheit:	ppm	Einheit in ppm, mg/l, ppb, µg/l
	6.8.3	Filter:	5sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.8.4	Auflösung	0.001	Auswahl der Auflösung der Anzeige 0.01 oder 0.001

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Ozonmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für Ozon:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der Ozon messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

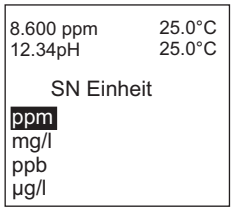
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-6 auf Seite 69, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

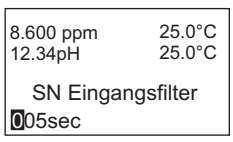
6.8.2 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-6 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Ozonmessung mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



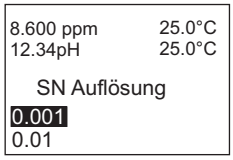
6.8.3 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-6 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Ozon mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.8.4 AUFLÖSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe der Auflösung dargestellt. Die derzeit aktivierte Auflösung ist dunkel hinterlegt. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-6 auf Seite 69 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Ozon mit amperometrischen Sensoren dargestellt.



6.9 TRÜBUNG

6.9.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung der Trübung zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-10 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-11 Einstellungen zur Messung der Trübung

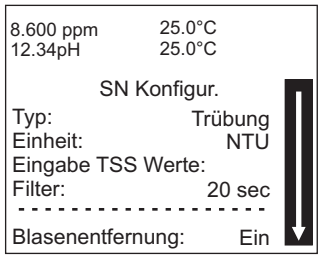
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Trübung	6.9.2	Typ der Messung:	Trübung	Trübung oder Konzentration gelöster Feststoffe (TSS)
	6.9.3	Einheit:	NTU	NTU, FTU, FNU
	6.9.4	Eingabe TSS* Werte		Eingabe Wertepaare TSS/NTU zur Berechnung TSS
	6.9.5	Filter:	20sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.9.6	Blasenentfernung:	Ein	Ein- oder Ausschalten eines Softwarealgorithmus zur Verhinderung fehlerhafter Messungen durch Blasen in der Prozessprobe

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Trübungsmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für Trübung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der die Trübung messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

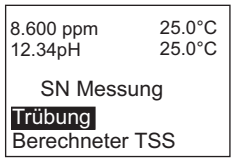
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-7 auf Seite 70, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

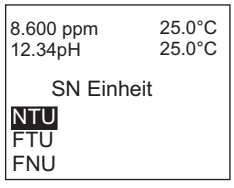
6.9.2 TYP DER MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-7 auf Seite 70 wird die komplette Menüstruktur für die Messung der Trübung dargestellt.

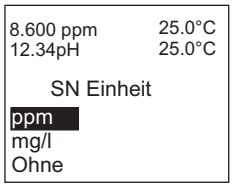


6.8.2 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-7 auf Seite 70 wird die komplette Menüstruktur für die Trübungsmessung dargestellt.

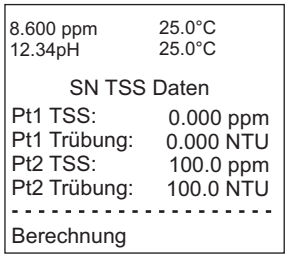


Wurde die Berechnung des TSS-Wertes (Konzentration gelöster Feststoffe) gewählt, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige. In Abbildung 6-7 auf Seite 70 wird die komplette Menüstruktur für die Trübungsmessung dargestellt.



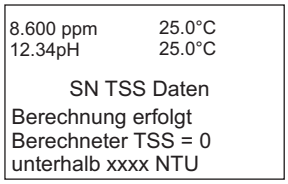
6.9.4 EINGABE DER DATENPUNKTE

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint zur Eingabe der Datenpunkte. In Abbildung 6-7 auf Seite 70 wird die komplette Menüstruktur für die Trübungsmessung dargestellt.

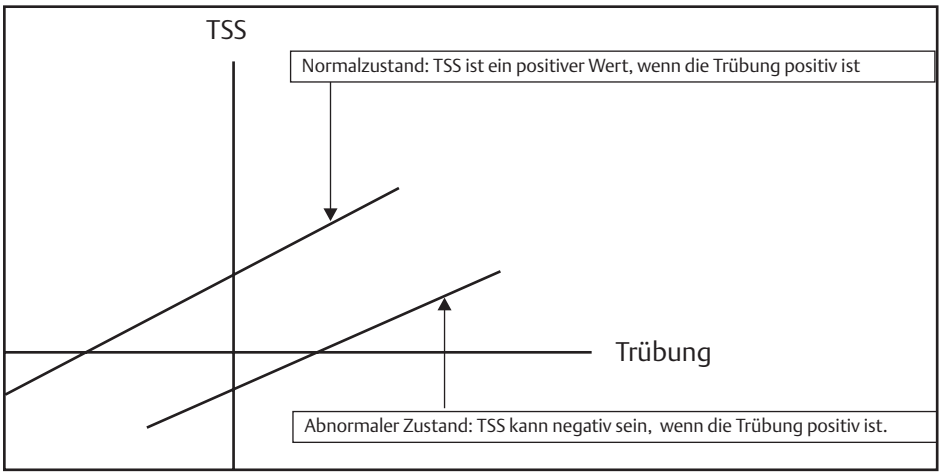


HINWEIS

Basierend auf den durch den Anwender eingegebenen Daten und der daraus berechneten Konzentration gelöster Feststoffe (TSS) kann es sein, dass bei positiven Trübungswerten die TSS-Werte kleiner Null sind. Die rechts dargestellte Anzeige weist auf diesen Umstand hin.

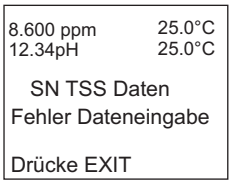


Die nachfolgende Darstellung zeigt die Möglichkeit, dass bei positiven Trübungswerten die TSS-Werte unter Null gehen können.


TSS
Normalzustand: TSS ist ein positiver Wert, wenn die Trübung positiv ist
Trübung
Abnormaler Zustand: TSS kann negativ sein, wenn die Trübung positiv ist.

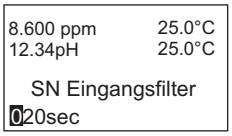
Wenn die TSS Dateneingabe abgeschlossen wurde, drücken Sie die **ENTER**-Taste. Die erfolgreiche Berechnung einer linearen Funktion für die Konzentration der gelösten Feststoffe aus den eingegebenen Werten TSS/NTU,Trübung durch die rechte Anzeige bestätigt.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Berechnung der Konzentration der gelösten Feststoffe aus den eingegebenen Werten TSS/NTU,Trübung nicht erfolgreich war.



6.9.5 FILTER

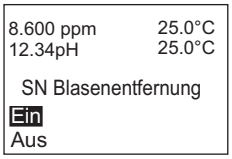
Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-7 auf Seite 70 wird die komplette Menüstruktur für die Trübungsmessung dargestellt.



6.9.6 BLASENENTFERNUNG

Die Blasenentfernenung ist ein interner Softwarealgorithmus, bei der Trübungsmesswerte als Blasen charakterisiert werden und einer richtigen Trübungsmessung im Weg stehen. Beim Vorhandensein von Gasblasen in der Probe, werden Reflektionen des einfallenden Lichtes erzeugt und es entsteht eine Störung in der Trübungmessung. Die Software besitzt die Möglichkeit, die entstehenden Störsignale der Gasblasen zu entfernen. Bei aktivierter Blasenentfernung werden diese fehlerhaften Messungen von den richtigen Messungen, die über den analogen Ausgang übertragen werden, entfernt.

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Software zur Blasenentfernung dargestellt. Die derzeit aktive Option ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-7 auf Seite 70 wird die komplette Menüstruktur für die Trübungsmessung dargestellt.



6.10 DURCHFLUSS

6.10.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, um den 1056 zur Messung des Durchflusses mit kompatiblen Impulssignalsensoren zu konfigurieren. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-12 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

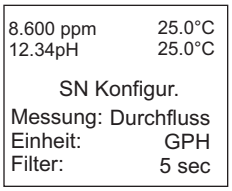
TABELLE 6-12 Einstellungen zur Messung des Durchflusses

Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Durchfluss	6.8.2	Typ	ppm	Einheit in ppm, mg/l, ppb, µg/l
	6.8.3	Einheit:	5sec	Auswahl: 0...999 Sekunden
	6.8.4	Filter	0.001	Auswahl der Auflösung der Anzeige 0.01 oder 0.001

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Durchflussmessung wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für Durchfluss:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie denjenigen **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der den Durchfluss messen soll. Drücken Sie **ENTER**.

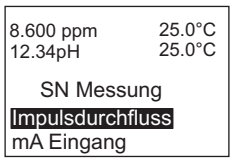


Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-8 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

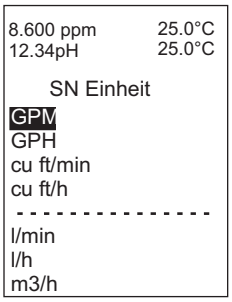
6.10.2 MESSUNG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Auswahl ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-8 auf Seite 71 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Durchfluss mit Impulssignalsensoren dargestellt.



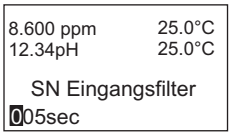
6.10.3 EINHEIT

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Die derzeit aktivierte Einheit ist dunkel hinterlegt. In Abbildung 6-8 auf Seite 71 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Durchfluss mit Impulssignalsensoren dargestellt.



6.10.4 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. In Abbildung 6-8 auf Seite 71 wird die komplette Menüstruktur für die Messung von Durchfluss mit Impulssignalsensoren dargestellt.



6.11 STROMEINGANG

6.11.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Einstellungen vorzunehmen sind, wenn der Analysator Modell 1056 mit einer Eingangsplatine für Strom ausgerüstet ist. In diesem Abschnitt werden die in Tabelle 6-13 dargestellten Programmierungen und Einstellungen behandelt.

TABELLE 6-13 Einstellungen für den Stromeingang

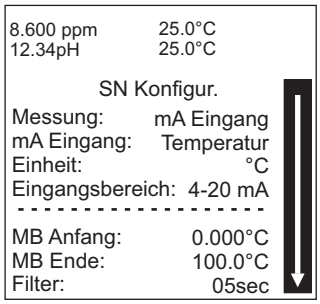
Methode	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Stromeingang	6.11.2	Typ:	mA Eingang	Auswahl Durchfluss oder mA-Eingang
	6.11.3	mA-Eingang:	Temperatur	Temperatur, Druck, Durchfluss oder Andere
	6.11.4	Einheit	°C	Auswahl der Einheit entsprechend der gewählten Messung
	6.11.5	Eingangsbereich	4-20 mA	Auswahl zwischen 0-20 und 4-20 mA
	6.11.6	MB-Anfang	0.000°C	Zuweisen Messbereichsanfang
	6.11.7	MB-Ende	100.0°C	Zuweisen Messbereichsende
	6.11.8	Filter	0.5 sec	Auswahl: 0...999 Sekunden

Ein detailliertes Diagramm für die Programmierung der Eingangskarte für Strom wird am Ende des Kapitels 6.0 geliefert, um Ihnen den Überblick über die Funktionalität der Software zu erleichtern.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Programmierung des 1056 mit einer Eingangsplatine für Strom:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Programm**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Messung**. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie diejenige **Eingangsplatine** (**1** oder **2**) aus, die als Stromeingang fungieren soll. Drücken Sie **ENTER**.

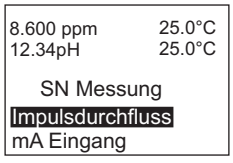
Beachten SIe bitte, dass die Werkseinstellung für die Eingangsplatine für Durchfluss und mA-Eingang Durchfluss ist. Die Werkseinstellungen müssen daher zur Aktivierung der Funktionalität mA-Eingang überschrieben werden. Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Eingangsanzeige, die vor der Programmierung jedes einzelnen Parameters oder jeder einzelnen Funktion erscheint. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

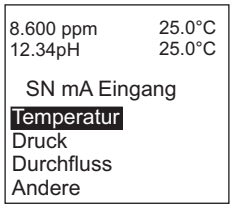
6.11.2 TYP

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.



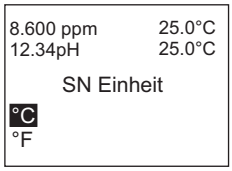
6.11.3 mA-EINGANG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl des Typs der Messung dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.

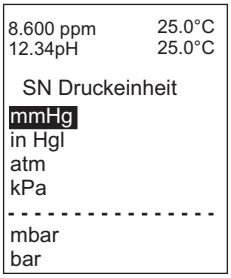


6.11.4 EINHEIT

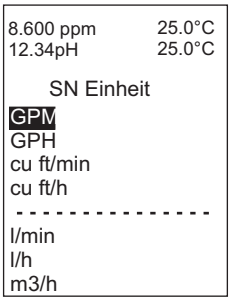
Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl unterschiedlicher Einheiten für die Prozessvariable dargestellt. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.



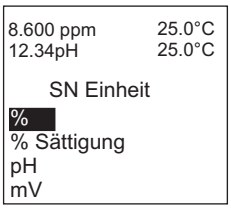
Wurde der **Druck** als Größe für die mA-Eingangsplatine ausgewählt, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



Die Eingangsplatine kann auch das 4-20 mA Signal von einem Impulsdurchflusssensor verarbeiten. Wurde der **Durchfluss** als Größe für die mA-Eingangsplatine ausgewählt, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



Der Stromeingang kann auch als universeller mA-Eingang verwendet werden. Wurde **Andere** als Größe für die mA-Eingangsplatine ausgewählt, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.

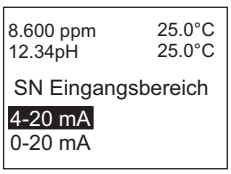


Jede der nachfolgenden Einheiten kann für den 4-20 mA Eingang gewählt werden. Scrollen Sie einfach durch die Liste, um die benötigte Einheit zu aktivieren. Quittieren Sie Ihre Auswahl mit **ENTER**.

µS/cm	ppm	µg/l	NTU	ft/sec
mS/cm	ppb	mg/l	FTU	m/sec
MΩcm		g/l	FNU	
kΩcm		‰		ohne

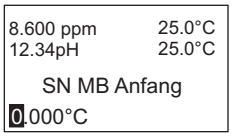
6.11.5 EINGANGSBEREICH

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Auswahl des Eingangsbereiches für die mA-Eingangsplatine dargestellt. Die derzeit aktivierte Messung ist dunkel hinterlegt. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.



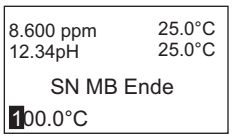
6.11.6 MESSBEREICHSANFANG

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Eingabe der Werte für das untere Messbereichsende dargestellt. Die derzeit aktivierte Cursorposition ist dunkel hinterlegt. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.



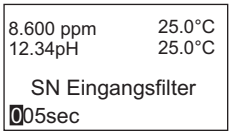
6.11.7 MESSBEREICHSENDE

Rechts wird die Anzeige mit der Möglichkeit zur Eingabe der Werte für das obere Messbereichsende dargestellt. Die derzeit aktivierte Cursorposition ist dunkel hinterlegt. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.



6.11.8 FILTER

Rechts wird die Anzeige mit der Aufforderung zur Eingabe des Eingangsfilters dargestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Quittieren Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. Nutzen Sie auch die Abbildung 6-9 auf Seite 71, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur zu verschaffen.



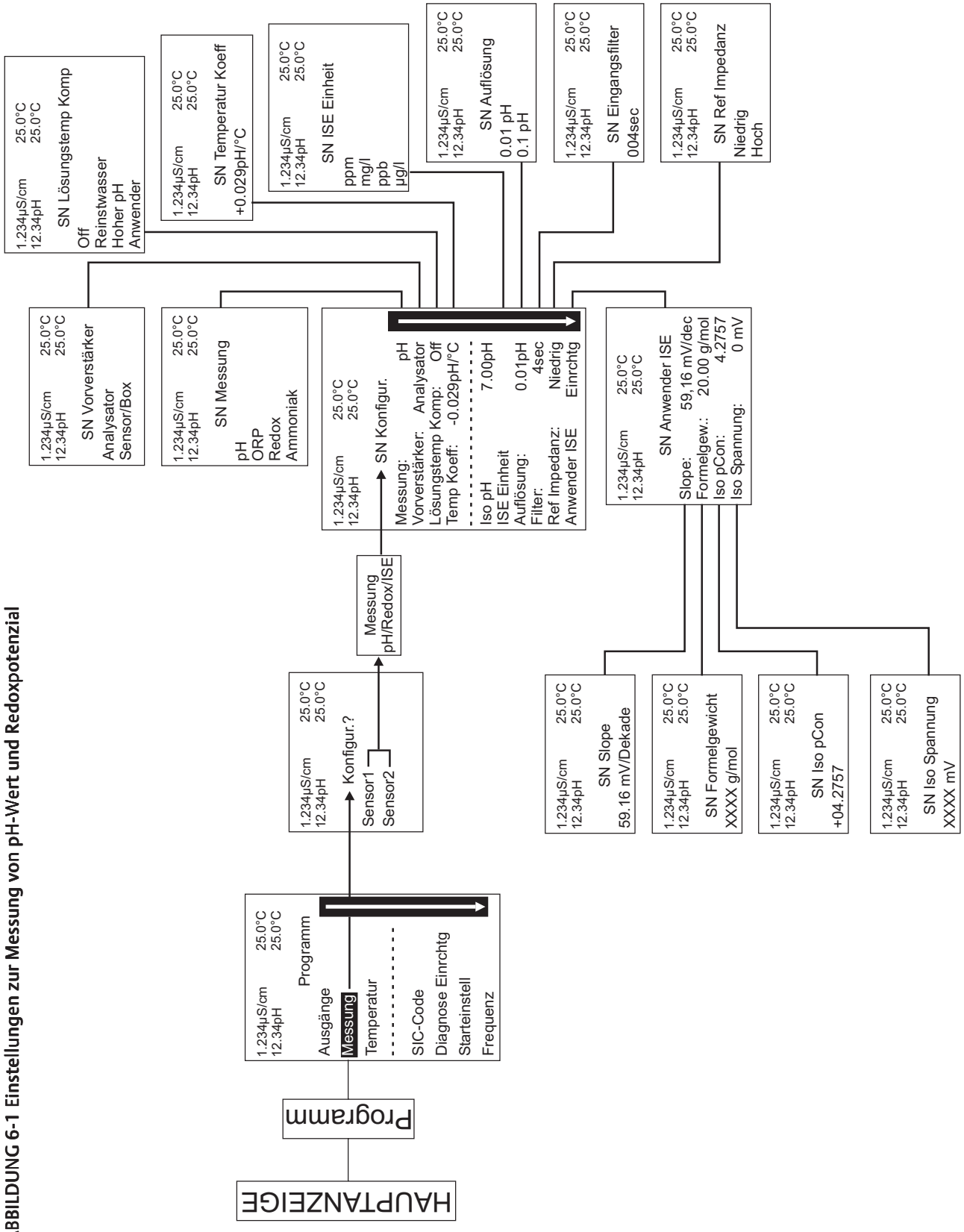


ABBILDUNG 6-1 Einstellungen zur Messung von pH-Wert und Redoxpotenzial

ABBILDUNG 6-2 Einstellungen zur Messung der Leitfähigkeit mit konduktiven Sensoren

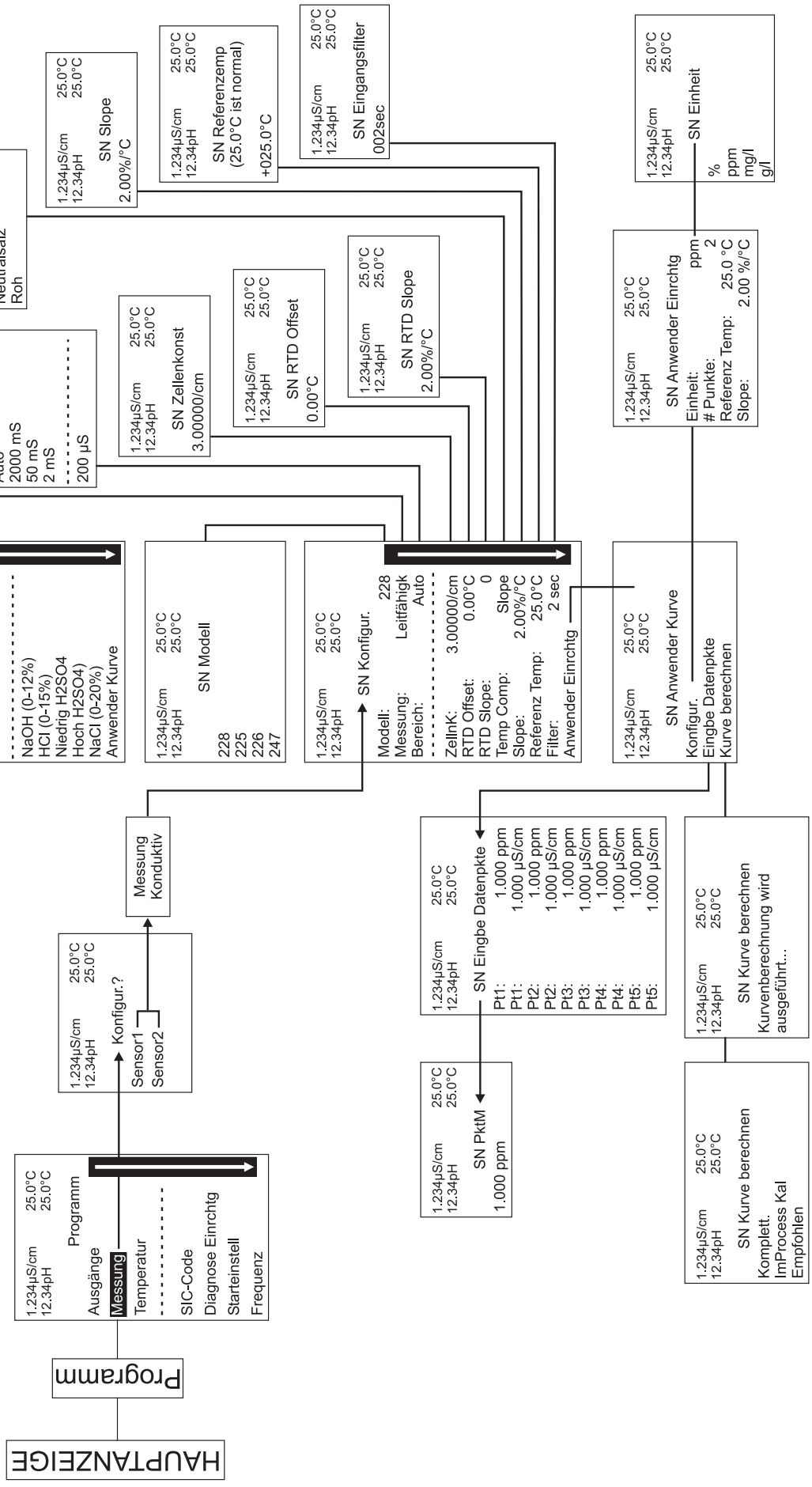
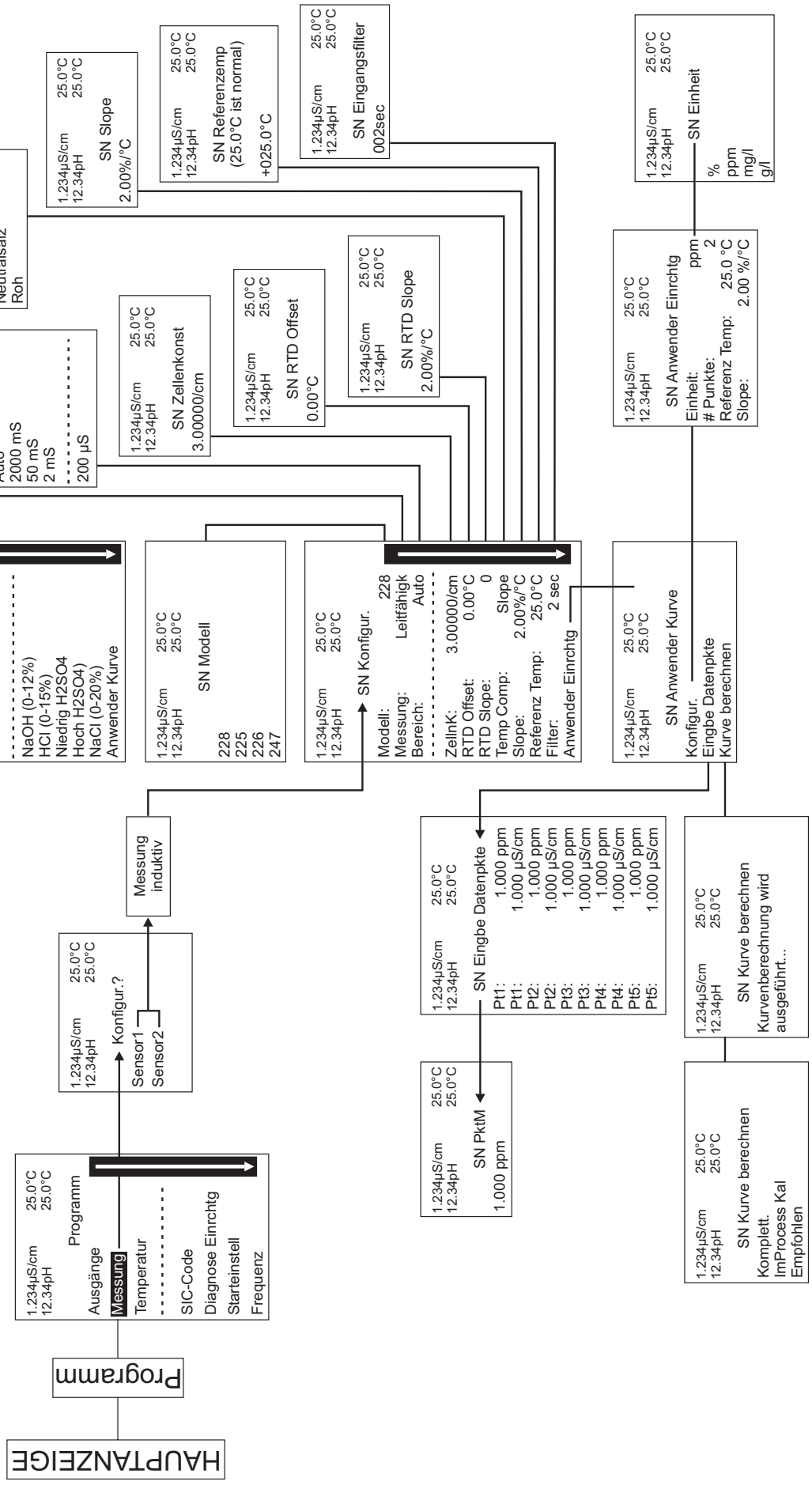


ABBILDUNG 6-3 Einstellungen zur Messung der Leitfähigkeit mit induktiven Sensoren



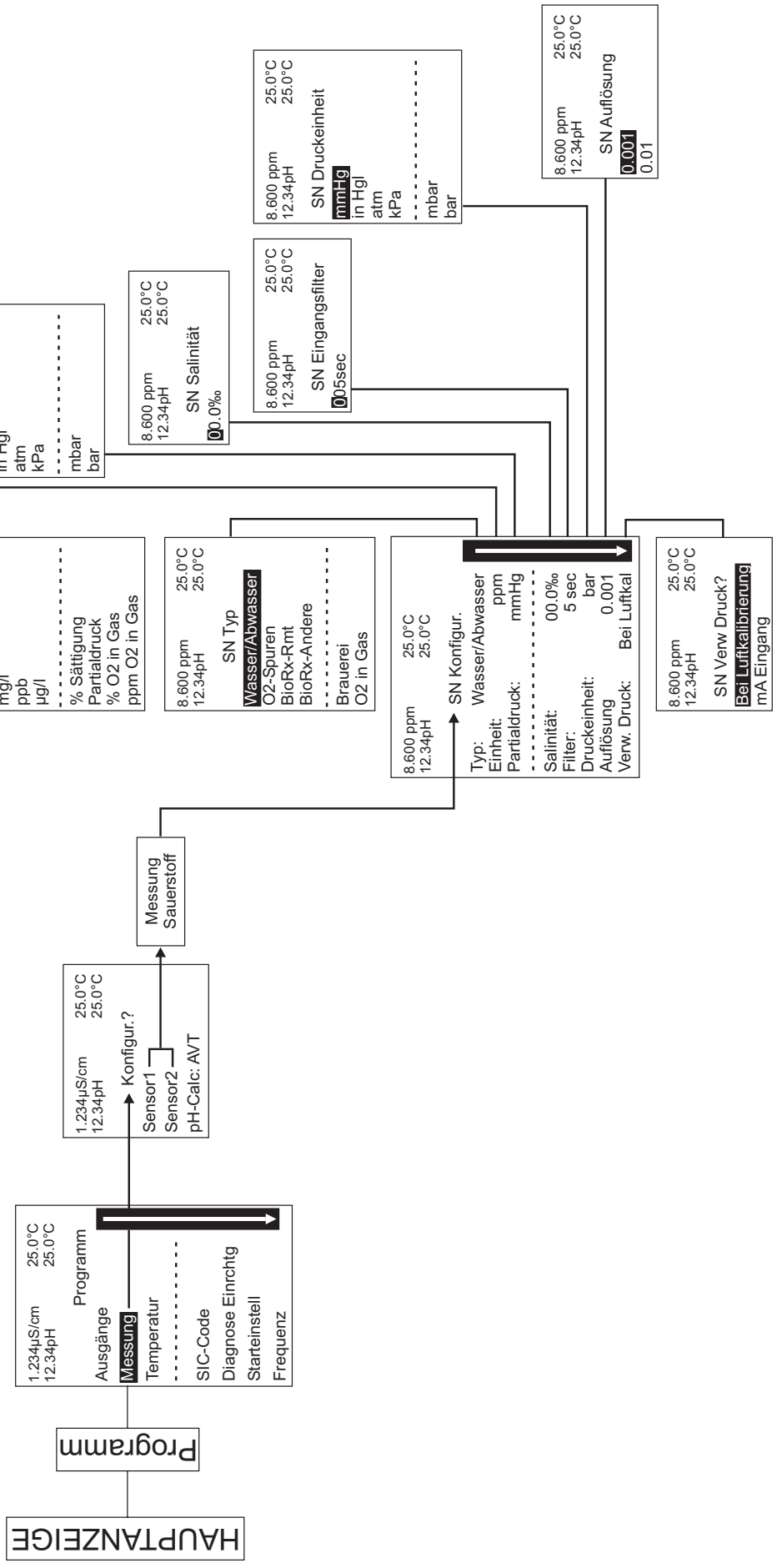


ABBILDUNG 6-5 Einstellungen zur Messung von gelöstem Sauerstoff

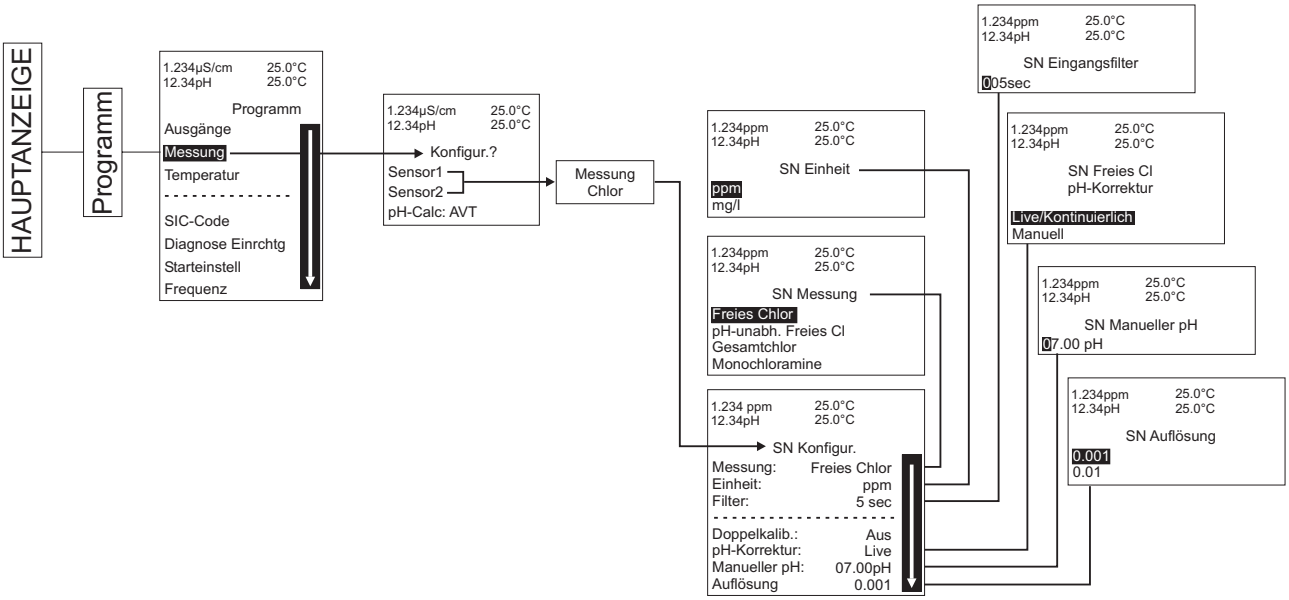


ABBILDUNG 6-4 Einstellungen zur Messung von Chlor

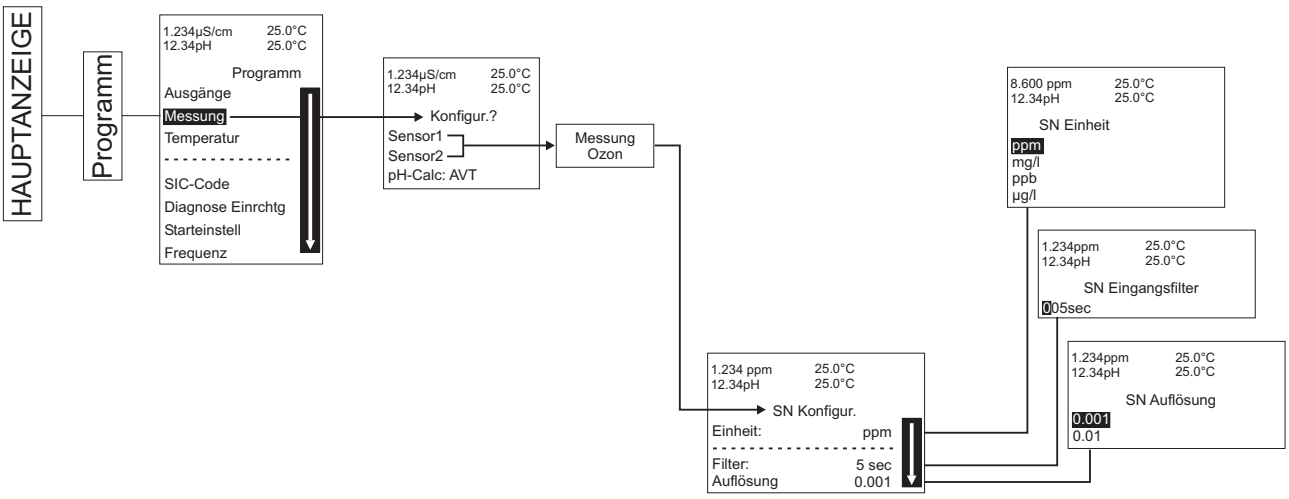


ABBILDUNG 6-6 Einstellungen zur Messung von Ozon

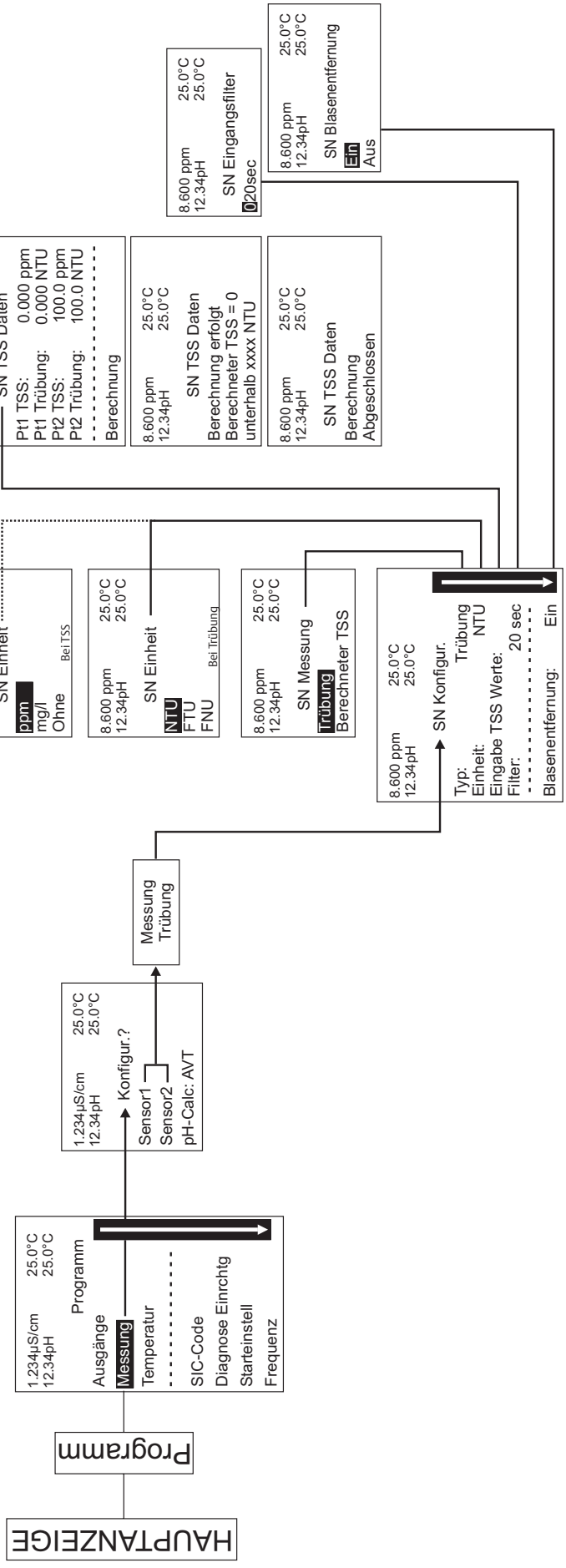


ABBILDUNG 6-7 Einstellungen zur Messung der Trübung

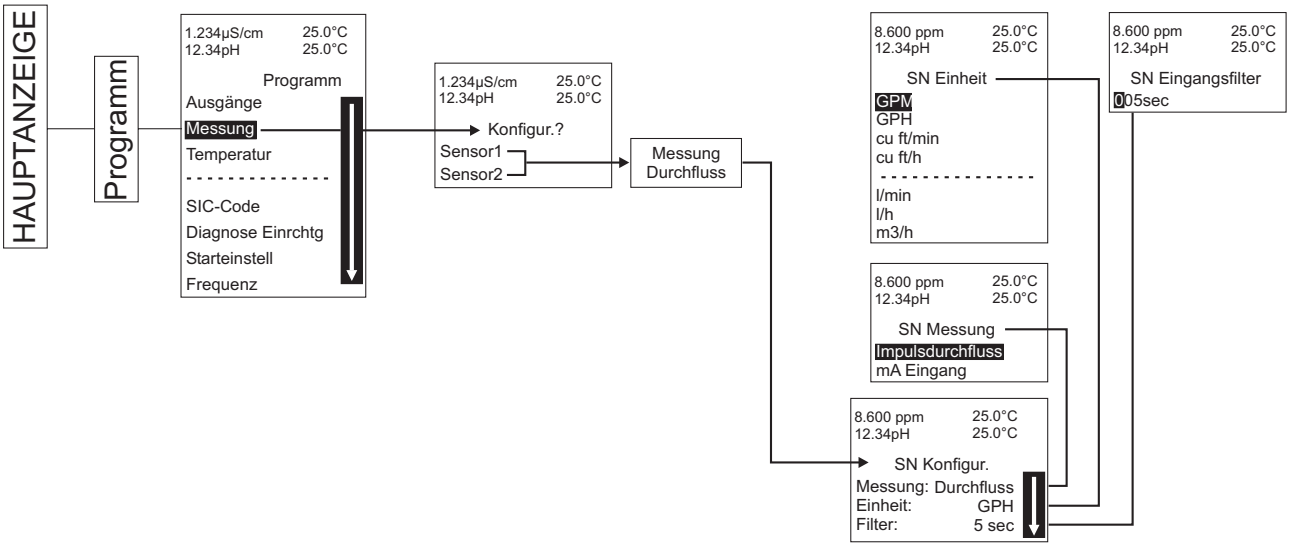


ABBILDUNG 6-8 Einstellungen zur Messung des Durchflusses

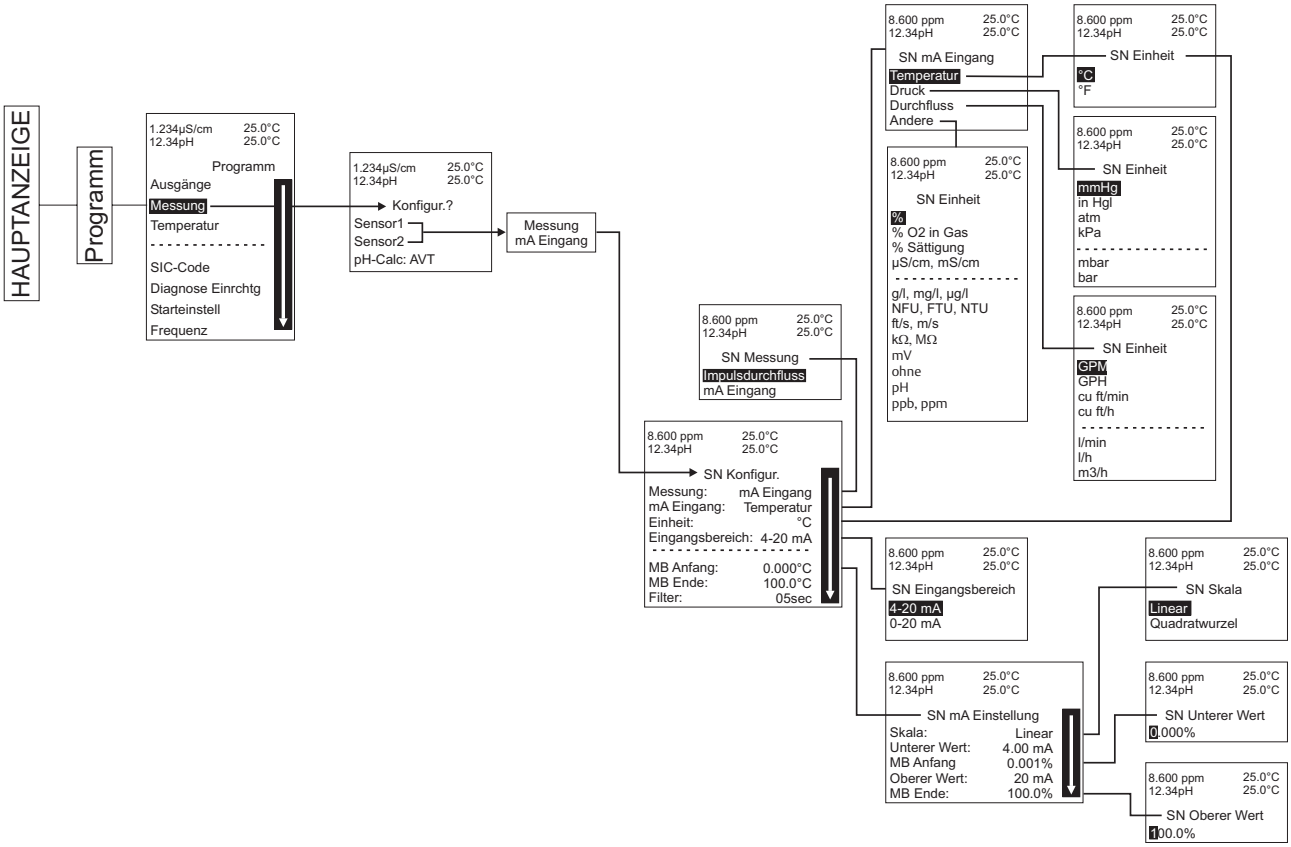


ABBILDUNG 6-9 Einstellungen mA-Eingang

KAPITEL 7.0
KALIBRIERUNG

7.1 KALIBRIERUNG - EINE EINFÜHRUNG
7.2 pH-WERT
7.3 REDOXPOTENZIAL
7.4 KONDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT
7.5 INDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT
7.6 CHLOR
7.6.1 FREIES CHLOR
7.6.2 GESAMTCHLOR
7.6.3 MONOCHLORAMINE
7.6.4 pH-UNABHÄNGIGES FREIES CHLOR
7.7 SAUERSTOFF
7.8 OZON
7.9 TRÜBUNG
7.10 DURCHFLUSS
7.11 STROMEINGANG

7.1 KALIBRIERUNG - EINE EINFÜHRUNG

Die Kalibrierung ist ein Prozess der Justierung oder Standardisierung eines Messkreises gegen einen Labortest, ein kalibriertes Vergleichsinstrument oder die Justierung bzw. Standardisierung gegen bekannte Referenzen, wie zum Beispiel im Falle des pH-Wertes gegen Pufferlösungen.

Der Analysator verfügt über eine automatische Erkennung der über die Eingangskarten verfügbaren Messmethoden und erkennt, ob ein oder zwei Sensoren angeschlossen wurden. Nach der Durchführung des Schnellstartprogrammes und nach dem erstmaligen Einschalten der Spannung erfolgt die Messung der aktuellen Prozessvariablen. Eine hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Messung wird jedoch erst nach der Kalibrierung möglich.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Programmierungen bzw. Funktionen behandelt:

1. Automatische Pufferkalibrierung eines pH-Messkreises (Abschnitt 7.2 pH-Wert)
2. Manuelle Pufferkalibrierung eines pH-Messkreises (Abschnitt 7.2 pH-Wert)
3. Einstellen der Stabilitätskriterien für die Kalibrierung eines pH-Messkreises (Abschnitt 7.2 pH-Wert)
4. Standardisierung (Einpunktkalibrierung) für pH-Wert, ORP und Redoxpotenzial (Abschnitt 7.2 und 7.3)
5. Eingabe der Zellenkonstante eines Leitfähigkeitssensors (Abschnitt 7.4 und 7.5)
6. Kalibrierung des Messkreises in einem Leitfähigkeitsstandard (Abschnitt 7.4 und 7.5)
7. Kalibrierung des Messkreises gegen ein Laborinstrument (Abschnitt 7.4)
8. Nullpunktkalibrierung einen Chlor-, Sauerstoff- oder Ozonsensors (Abschnitt 7.6, 7.7 und 7.8)
9. Kalibrierung eines Sauerstoffmesskreises in Umgebungsluft (Abschnitt 7.6)
10. Kalibrierung des Messkreises durch eine Probe mit bekannter Konzentration (Abschnitt 7.6, 7.7 und 7.8)
11. Eingabe einer manuellen Referenztemperatur zur Kompensation der Temperaturabhängigkeit der Prozessvariable

7.2 pH-WERT

7.2.1 BESCHREIBUNG

Die Kalibrierung erfolgt mit zwei Puffern bekannten pH-Wertes durch eine sogenannte Zweipunkt-Kalibrierung, die sowohl automatisch wie auch manuell ausgeführt werden kann. Eine automatische Pufferkalibrierung verhindert die meisten technischen Fallgruben und reduziert die Gefahr von Fehlkalibrierungen. Es wird immer empfohlen eine automatische Kalibrierung durchzuführen. Bei der automatischen Kalibrierung berechnet der 1056 den aktuellen pH-Wert des Puffers anhand des aktivierten Pufferstandards und akzeptiert die Daten erst, wenn die Anzeige stabil ist. Bei der manuellen Kalibrierung gibt der Anwender den pH-Wert des Puffers ein und entscheidet auch über die Stabilität der Anzeige. Der Messkreis kann auch standardisiert werden. Hierbei wird die kontinuierliche pH-Messung mittels eines Handmessgerätes eingestellt. Diese Art der Kalibrierung wird auch Einpunkt-Kalibrierung genannt. Letztlich kann durch den Anwender auch der Slope der Elektrode (bei 25 °C) eingegeben werden, wenn dieser bekannt ist.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES pH-MESSKREISES VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-1 AUFGE-LISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

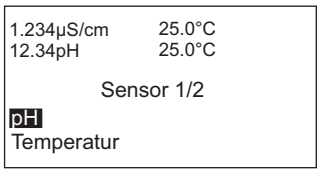
TABELLE 7-1 Methoden zur Kalibrierung eines pH-Messkreises

Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
pH-Wert	7.2.2	Autokalibrierung	pH	Zweipunktkalibrierung mit Pufferlösungen und automatischer Puffererkennung
	7.2.3	Manuelle Kalibrierung	pH	Zweipunktkalibrierung mit Pufferlösungen und manueller Eingabe der Pufferwerte
	7.2.4	Eingabe eines Slopes	pH	Kalibrierung des Messkreises durch Eingabe eines Slopes in mV/Dekade
	7.2.5	Standardisierung	pH	Einpunktkalibrierung mit einer Pufferlösung und manueller Eingabe des Pufferwertes

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung einer pH-Kalibrierung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung des pH-Wertes:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung des pH-Wertes zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie pH. Drücken Sie **ENTER**.

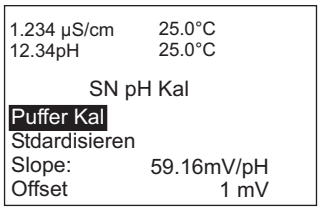


Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-1 auf Seite 103, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrierung des pH-Wertes" zu verschaffen.

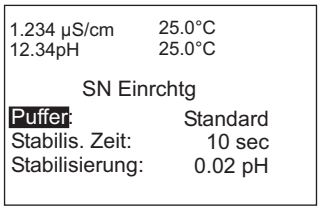
7.2.2 AUTOMATISCHE KALIBRIERUNG - pH

Die rechte Anzeige erscheint, wenn unter **Sensor SN** der pH-Wert gewählt wurde.

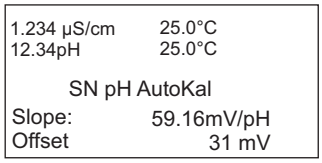


Beachten Sie bitte, dass bestimmte, für die automatische Kalibrierung wichtige Parameter auf Ihre Bedürfnisse eingestellt werden müssen (Siehe dazu die rechte Anzeige. Dazu gehören:

- ❒ Die Stabilisierungszeit (**Stabilis. Zeit** - Werkseinstellung 10 s),
- ❒ Das Stabilisierungsdelta (Stabilisierung - Werkseinstellung 0.02 pH)
- ❒ Der Typ des Pufferstandards (Puffer - Werkseinstellung Standard). Nachfolgende kommernziellen Pufferstandards sind verfügbar: Standard (NIST + pH7), DIN 19267, Ingold, Merck.

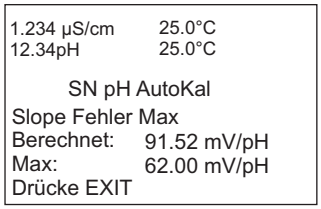


Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die automatische Kalibrierung der pH-Messung erfolgreich verlaufen ist. Nach kurzer Zeit kehrt der 1056 zur Eingangsanzeige der automatischen Pufferkalibrierung zurück.

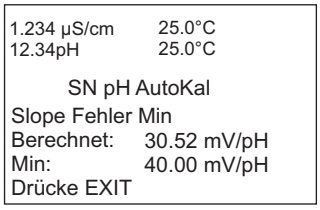


Die nachfolgenden, jeweils rechts abgebildeten Anzeigen erscheinen, wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich verlaufen ist.

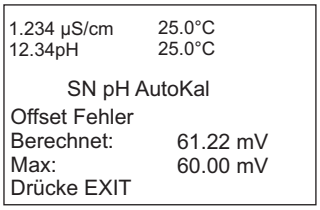
1. "**Slope Fehler Max"** erscheint auf der Anzeige, wenn nach der Kalibrierung ein zu großen Slope (mV/pH) berechnet wurde.



2. "**Slope Fehler Min"** erscheint auf der Anzeige, wenn nach der Kalibrierung ein zu kleiner Slope (mV/pH) berechnet wurde.



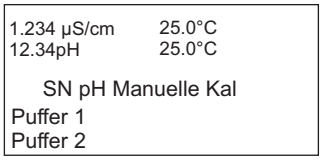
3. "**Offset Fehler"** erscheint auf der Anzeige, wenn nach der Kalibrierung ein zu großer Offset in mV berechnet wurde.



7.2.3 MANUELLE KALIBRIERUNG - pH

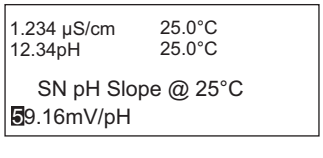
Neu eingerichtete Messkreise müssen zur Erzielung einer hohen Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit kalibriert werden. Eine Kalibrierung der Messeinrichtung ist erforderlich, wenn

- ein neuer pH-Sensor eingesetzt wird, da der alte Sensor funktionsuntüchtig ist (Beachten Sie bitte, dass auch ein neuer Sensor in periodischen Abständen auf Funktion überprüft werden muss).
- der durch die pH-Messeinrichtung angezeigte Messwert nicht plausibel erscheint oder die pH-Messung den Messwert nicht oder nur sehr träge ändert.



7.2.4 EINGABE EINES BEKANNTEN SLOPES - pH

Der Slope einer Glaselektrode wird normalerweise während einer Kalibrierung mit pH-Puffern berechnet. Der Slope kann jedoch auch manuell in den Speicher des 1056 geschrieben werden. Bei einer neuen, voll funktionsfähigen Glaselektrode ist der Slope ca. 59 mV/pH. Im Laufe der Betriebszeit der Glaselektrode verringert sich dieser Slope. Ist dieser kleiner als 40 mV/pH, so ist dies ein sicheres Zeichen dafür zu werten, dass die Glaselektrode verbraucht ist und ausgewechselt werden sollte. Bei der manuellen Eingabe eines Slopes werden Werte zwischen 40 und 60 mV/pH akzeptiert.



7.2.5 STANDARDISIERUNG - pH

Neben der manuellen Kalibrierung der pH-Messung an zwei Punkten, stellt die Standardisierung ein weiteres Verfahren zur Einstellung eines pH-Messkreises dar. Die Standardisierung bedeutet, dass der pH-Messkreis mittels einer diskontinuierlichen, geeichten pH-Messeinrichtung überprüft und gegebenenfalls eingestellt wird. Der pH-Wert der Vergleichsmessung wird Standard-pH (pHstd) genannt. Deshalb heisst dieser Vorgang auch Standardisierung. Der Anwender ist in der Lage, einen extern bestimmten Slope in den Speicher des Analysators einzugeben.

7.3 REDOXPOTENTIAL

7.3.1 BESCHREIBUNG

Neben der manuellen Kalibrierung der der Redoxmessung an zwei Punkten, stellt die Standardisierung ein weiteres Verfahren zur Einstellung eines RedoxMesskreises dar. Die Standardisierung bedeutet, dass die im Prozess befindliche kontinuierliche Redoxmessung mit einer diskontinuierlichen, geeichten Redox-Messeinrichtung überprüft und gegebenenfalls eingestellt wird. Das gemessene Redoxpotential der Vergleichsmessung wird Standard genannt. Deshalb heißt dieser Vorgang auch Standardisierung. Der Anwender gibt den durch das externe, geeichte Messgerät bestimmten Redoxwert in den Speicher des1056 ein. Der Analysator ändert nach der Eingabe des Standardwertes die eigene Anzeige auf den eingegebenen Redoxwert und benutzt die festgestellte Spannungsdifferenz zur ständigen Korrektur des Eingangssignales vom Sensor.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES REDOX-MESSKREISES VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-2 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

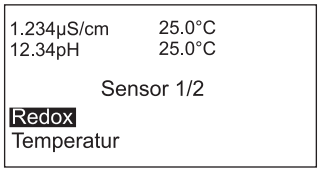
TABELLE 7-2 Methoden zur Kalibrierung eines Redox-Messkreises

Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
pH-Wert	7.3.2	Standardisierung	ORP	Einpunktkalibrierung mit einem Redoxstandard und manueller Eingabe des Redoxwertes

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung einer Redox-Kalibrierung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung des Redoxpotentials:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung des Redoxpotentials zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Redox. Drücken Sie **ENTER**.

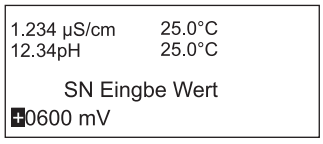


Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.

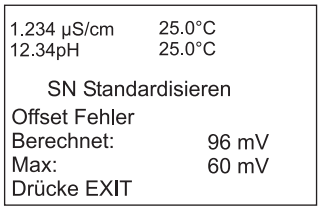
Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-2 auf Seite 104, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrierung des Redoxpotentials " zu verschaffen.

7.3.2 STANDARDISIERUNG - REDOXPOTENTIAL

Die Standardisierung bedeutet, dass der Redox-Messkreis mittels einer diskontinuierlichen, geeichten Messeinrichtung oder mittels eines Redoxstandards überprüft und gegebenenfalls eingestellt wird. Das Redoxpotential der Vergleichsmessung bzw. des Redoxstandards wird Standard genannt. Deshalb heisst dieser Vorgang auch Standardisierung.



War die Standardisierung erfolgreich, so kehrt der 1056 nach kurzer Zeit zur Eingangsanzeige zurück.



"**Offset Fehler**" erscheint auf der Anzeige, wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich verlaufen ist.

7.4 KONDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT

7.4.1 BESCHREIBUNG

EINBAU EINES NEUEN LEITFÄHIGKEITSSENSORS. Der Einbau eines neuen Leitfähigkeitssensors macht in den wenigsten Fällen eine Kalibrierung des Messkreises notwendig. Die Zellenkonstante wird auf dem Label des Sensors mitgeliefert und erlaubt eine hinreichende Genauigkeit in den meisten Anwendungen.

KALIUBRIERUNG EINES LEITFÄHIGKEITSSENSORS, DER SCHON EINIGE ZEIT IN BETRIEB IST. Nachdem ein Leitfähigkeitssensor einige Zeit in Betrieb ist, kann eine Rekalibrierung notwendig sein. Generell unterscheidet man drei Wege der Kalibrierung einer Leitfähigkeitsmessung.

a. EXTERNES, GEEICHTES VERGLEICHSINSTRUMENT. Der Zweck dieser Kalibrierung gegen ein Vergleichsmessgerät ist die Übertragung der damit ermittelten Daten auf den kontinuierlichen Messkreis. Der Sensor wird in eine Prozessprobe eingetaucht, die gleichzeitig unter isothermen Bedingungen mit einem Vergleichsmessgerät vermessen wird. Die Anzeige des 1056 wird auf den Wert des geeichten Vergleichsmessgerätes korrigiert. Um Fehler zu vermeiden, sollte sowohl bei der kontinuierlichen wie auch der Vergleichsmessung die Temperaturkompensation abgeschaltet sein.

b. LEITFÄHIGKEITSSTANDARD. Durch das Eintauchen des Sensors in eine Probe mit bekannter Leitfähigkeit erfolgt gegebenenfalls die Korrektur der Anzeige des 1056. Diese Prozedur muss auch nach jedem Reinigen des Sensors durchgeführt werden. Die Temperaturmessung muss ebenfalls überprüft und gegebenenfalls standardisiert werden, bevor die Kalibrierung der Leitfähigkeit durchgeführt wird. Vergewissern Sie sich bitte, dass der Sensor gereinigt wurde und keine Schmutz- und Öl- oder Chemikalienreste aufweist. Die Leitfähigkeit kommerzieller Standards bezieht sich auf eine bestimmte Temperatur. Ändert sich die Temperatur, so ändert sich auch die elektrische Leitfähigkeit.

c. KLEINE LEITFÄHIGKEITEN. Um Leitfähigkeitsmessungen mit Sensoren mit kleine Zellenkonstanten (0,01/cm) zu kalibrieren, prüfen Sie diese gegen ein Vergleichsmessinstrument mit einem Sensor, der ebenfalls über eine Zellenkonstante von 0,01/cm verfügt. Beachten Sie bei kleinen Leitfähigkeiten in Reinstwasser (< 10 µS/cm), dass durch Aufnahme von Kohlendioxid aus der Luft eine Erhöhung der Leitfähigkeit erfolgt. Verwenden Sie am besten ein Gefäß mit kontinuierlichem Durchfluss des Mediums, um Fehler durch Kohlendixidaufnahme aus der Luft und Temperaturänderungen zu vermeiden.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES LEITFÄHIGKEITSMESSKREISES VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-3 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-3 Methoden zur Kalibrierung eines Leitfähigkeitsmesskreises mit konduktivem Sensor

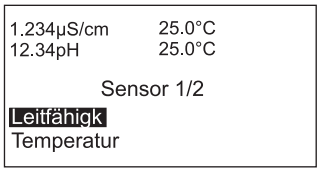
Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Konduktive Leitfähigkeit	7.4.2	ZellnK:	1.00000/cm	Eingabe der Zellenkonstante des Sensors
	7.4.3	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
	7.4.4	ImProcess Kal		Standardisieren gegen bekannte Leitfähigkeit
	7.4.5	Meter Kal		Kalibrieren gegen ein Laborgerät
	7.4.6	Kal Faktor	0.95000/cm	Eingabe des Kalibrierfaktors vom Sensorlabel (nur bei 4-Elektrodensystem)

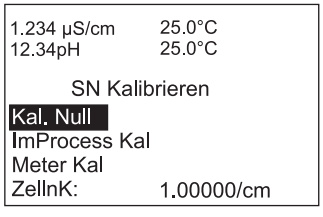
Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung einer Leitfähigkeitskalibrierung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Leitfähigkeit:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung der Leitfähigkeit zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Leitfähigkeit. Drücken Sie **ENTER**.

Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**. Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-3 auf Seite 105, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren einer Leitfähigkeitsmessung mit konduktiven und induktiven Sensoren" zu verschaffen. Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung der Leitfähigkeit gewählt wurde.





7.4.2 EINGABE DER ZELLENKONSTANTE

Ein neuer Leitfähigkeitssensor muss nur selten kalibriert werden. Die Zellenkonstante ist auf dem Label des Sensors aufgedruckt und hinreichend genau für die meisten Anwendungen. Die Zellenkonstante sollte eingegeben werden, wenn:

- der Messkreis aus Analysator/ Messumformer und Sensor neu installiert wurde,
- entweder der Sensor oder der Messumformer ausgetauscht wurde oder
- die Leitfähigkeitsmessung angezweifelt wird.

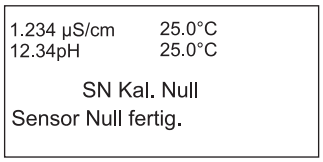
Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe der Zellenkonstanten angezeigt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **1.00000/cm** eingestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben.

7.4.3 NULLEN DES MESSKREISES

Diese Prozedur wird dazu verwendet, kleinere Offsets genau dann zu kompensieren, wenn eigentlich keine Leitfähigkeit zu messen ist. Diese Prozedur wird zum Beispiel durch die Länge des Sensorkabels beeinflusst und sollte immer dann wiederholt werden, wenn Verlängerungskabel zwischen Sensor und Messumformer getauscht oder verändert werden oder ein neuer Sensor in den Messkreis integriert wird. Elektrisch wird der Sensor wie im normalen Messzustand an den Messumformer angeschlossen. Der Elektrodenbereich des Sensors befindet sich während der Nullung in der Umgebungsluft. Führen Sie die nachfolgende Prozedur durch. Verifizieren Sie bitte, dass sich der Sensor tatsächlich in der Umgebungsluft befindet. Befindet sich der angezeigte Leitfähigkeitswert nicht nahe Null, drücken Sie ENTER und der Messumformer führt ein erneutes Nullen des Messkreises durch.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.



Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.

7.4.4 KALIBRIEREN MIT EINEM LEITFÄHIGKEITSSTANDARD

Diese Prozedur wird zur Überprüfung und Korrektur der Leitfähigkeitsmessung des Messkreises verwendet, um die spezifizierte und geforderte Genauigkeit der Messung einzuhalten. Dies wird durch das Eintauchen des Sensors in eine Probe mit bekannter Leitfähigkeit erreicht. Es erfolgt gegebenenfalls die Korrektur des angezeigten Leitfähigkeitswertes, sofern der angezeigte Wert nicht mit dem des Leitfähigkeitsstandards übereinstimmt. Diese Prozedur muss auch nach jedem Reinigen des Sensors durchgeführt werden. Die Temperaturmessung muss ebenfalls überprüft und gegebenenfalls standardisiert werden, bevor die Kalibrierung der Leitfähigkeit durchgeführt wird.

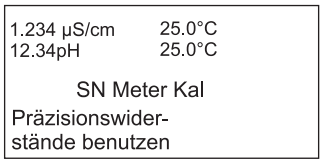
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint bei der Auswahl der Funktion **ImProcess Kal**.

Die rechte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **ImProcess Kal** erfolgreich verlaufen ist. Nach einer gewissen Wartezeit kehrt die Anzeige zum Kalibriermenü zurück.

Die rechte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **ImProcess Kal** nicht erfolgreich verlaufen ist. Die Rückkehr zum Kalibriermenü erfolgt durch das Drücken der Taste EXIT.

7.4.5 KALIBRIEREN GEGEN EIN LABORINSTRUMENT

Der Zweck der Kalibrierung gegen ein externes, geeichtes Vergleichsmessgerät ist die Übertragung der damit ermittelten Daten auf den kontinuierlichen Messkreis, bestehend aus dem Analysator 1056 und dem Sensor mit Kabel. Der Sensor wird zum Beispiel in eine Prozessprobe eingetaucht, die gleichzeitig und unter isothermen Bedingungen mit einem Vergleichsmessgerät vermessen wird. Die Anzeige des 1056 wird auf den Wert des geeichten Vergleichsmessgerätes korrigiert.



Die rechts dargestellte Anzeige erscheint bei der Auswahl der Funktion **Meter Kal**.

Die rechte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Meter Kal** erfolgreich verlaufen ist. Nach einer gewissen Wartezeit kehrt die Anzeige zum Kalibriermenü zurück.

Die rechte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Meter Kal** nicht erfolgreich verlaufen ist. Die Rückkehr zum Kalibriermenü erfolgt durch das Drücken der Taste EXIT.

7.4.6 KAL-FAKTOR

Nach der Erstinstallation und nach dem ersten Zuschalten der Netzspannung wird der Anwender nach der Auswahl eines 4-Elektrodenleitfähigkeitssensors dazu aufgefordert, die Zellenkonstante sowie den Kal-Faktor einzugeben. Die Zellenkonstante wird benötigt, um die Leitfähigkeit aus dem Leitwert zu berechnen und im Display des 1056 anzuzeigen. Der Kal-Faktor wird zur Verbesserung der Messgenauigkeit herangezogen, isnbesondere bei Messungen unter 20 µS/cm. Sowohl die Zellenkonstante wie auch der Kal-Faktor finden Sie auf dem Label eines 4-Elektrodensensors.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint bei der Auswahl der Eingabe **Kal Faktor**. Werksseitig ist dieser Parameter auf **0.95000/cm** eingestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben. Den Kal-Faktor finden Sie auf dem Label eines 4-Elektrodensensors.

7.5 INDUKTIVE LEITFÄHIGKEIT

7.5.1 BESCHREIBUNG

Die Kalibrierung ist ein Prozess der Justierung oder Standardisierung des Messumformers auf eine Labormethode, ein kalibriertes Labormessgerät oder die Standardisierung auf eine andere anerkannte Referenz, wie zum Beispiel einen kommerziellen chemischen Standard. Die Kalibrierung ist die Gewähr dafür, dass der Messumformer genaue und wiederholbare Messungen der Leitfähigeit und der Temperatur durchführt. Dieses Kapitel enthält die Beschreibung von Prozeduren für die Erstkalibrierung eines Messkreises wie auch die Routionekalibrierung eines Leitfähigkeitsmesskreises.

Die elektrische Leitfähigkeit zeigt eine strenge Temperaturabhängigkeit. Um Leitfähigkeiten vergleichen zu können, die bei unterschiedlichen Temperaturen gemessen wurden, müssen diese auf eine Referenztemperatur korrigiert werden. In den meisten Anwendungen ist diese Referenztemperatur 25 °C.

Um die Genauigkeit des Messkreises zu gewährleisten, ist es wichtig, eine der in diesem Kapitel beschriebenen Kalibrierprozeduren durchzuführen, und zwar wenn der Messkreis aus Analysator/Messumformer und Sensor neu installiert wurde, entweder der Sensor oder der Messumformer ausgetauscht wurde oder während der Fehlersuche.

Nach der initialen Kalibrierung des Messkreises sollte die Genauigkeit der Leitfähigkeitsmessung in periodischen Abständen gegen bekannte Standards (Leitfähigkeit und Temperatur) überprüft werden. Die Eingabe der Zellenkonstante, das Nullen des Messkreises und die Erstkalibrierung werden durchgeführt, wenn der 1056 zum ersten Mal in Betrieb geht oder wenn der Leitfähigkeitssensor ausgewechselt wurde. Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollten diese Einstellungen mit am 1056 angeschlossenem Sensor durchgeführt werden.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES LEITFÄHIGKEITSMESSKREISES VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-4 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-4 Methoden zur Kalibrierung eines Leitfähigkeitsmesskreises mit induktivem Sensor

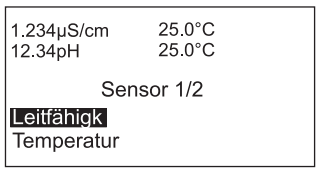
Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Induktive Leitfähigkeit	7.5.2	ZellnK:	1.00000/cm	Eingabe der Zellenkonstante des Sensors
	7.5.3	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
	7.5.4	ImProcess Kal		Standardisieren gegen bekannte Leitfähigkeit

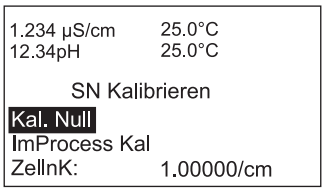
Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung einer Leitfähigkeitskalibrierung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Leitfähigkeit:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung der Leitfähigkeit zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Leitfähigkeit. Drücken Sie **ENTER**.

Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**. Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-3 auf Seite 105, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren einer Leitfähigkeitsmessung mit konduktiven und induktiven Sensoren" zu verschaffen. Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung der Leitfähigkeit gewählt wurde.





7.5.2 EINGABE DER ZELLENKONSTANTE

Ein neuer Leitfähigkeitssensor muss nur selten kalibriert werden. Die Zellenkonstante ist auf dem Label des Sensors aufgedruckt und hinreichend genau für die meisten Anwendungen. Die Zellenkonstante sollte eingegeben werden, wenn:

- der Messkreis aus Analysator/ Messumformer und Sensor neu installiert wurde,
- entweder der Sensor oder der Messumformer ausgetauscht wurde oder
- die Leitfähigkeitsmessung angezweifelt wird.

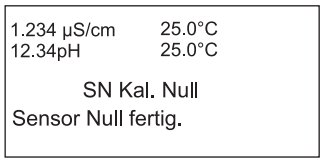
Auf der rechten Seite wird die Maske zur Eingabe der Zellenkonstanten angezeigt. Werksseitig ist dieser Parameter auf **3.00000/cm** eingestellt. Die derzeit aktive Cursorposition ist hervorgehoben.

7.5.3 NULLEN DES MESSKREISES

Diese Prozedur wird dazu verwendet, kleinere Offsets genau dann zu kompensieren, wenn eigentlich keine Leitfähigkeit zu messen ist. Diese Prozedur wird zum Beispiel durch die Länge des Sensorkabels beeinflusst und sollte immer dann wiederholt werden, wenn Verlängerungskabel zwischen Sensor und Messumformer getauscht oder verändert werden oder ein neuer Sensor in den Messkreis integriert wird. Elektrisch wird der Sensor wie im normalen Messzustand an den Messumformer angeschlossen. Der Elektrodenbereich des Sensors befindet sich während der Nullung in der Umgebungsluft. Führen Sie die nachfolgende Prozedur durch. Verifizieren Sie bitte, dass sich der Sensor tatsächlich in der Umgebungsluft befindet. Befindet sich der angezeigte Leitfähigkeitswert nicht nahe Null, drücken Sie ENTER und der Messumformer führt ein erneutes Nullen des Messkreises durch.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.



Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.

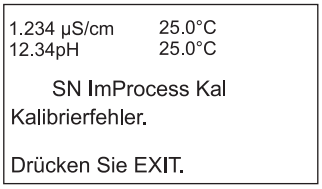
7.4.4 KALIBRIEREN MIT EINEM LEITFÄHIGKEITSSTANDARD

Diese Prozedur wird zur Überprüfung und Korrektur der Leitfähigkeitsmessung des Messkreises verwendet, um die spezifizierte und geforderte Genauigkeit der Messung einzuhalten. Dies wird durch das Eintauchen des Sensors in eine Probe mit bekannter Leitfähigkeit erreicht. Es erfolgt gegebenenfalls die Korrektur des angezeigten Leitfähigkeitswertes, sofern der angezeigte Wert nicht mit dem des Leitfähigkeitsstandards übereinstimmt. Diese Prozedur muss auch nach jedem Reinigen des Sensors durchgeführt werden. Die Temperaturmessung muss ebenfalls überprüft und gegebenenfalls standardisiert werden, bevor die Kalibrierung der Leitfähigkeit durchgeführt wird.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint bei der Auswahl der Funktion **ImProcess Kal**.

Die rechte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **ImProcess Kal** erfolgreich verlaufen ist. Nach einer gewissen Wartezeit kehrt die Anzeige zum Kalibriermenü zurück.

Die rechte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **ImProcess Kal** nicht erfolgreich verlaufen ist. Die Rückkehr zum Kalibriermenü erfolgt durch das Drücken der Taste EXIT.



7.6 KALIBRIERUNG - CHLOR

Verfügt der Analysator Modell 1056 über eine Eingangsplatine für Chlor, so können die nachfolgenden Spezies gemessen werden:

- Freies Chlor
- Gesamtchlor
- Monochloramine
- pH-unabhängiges , freies Chlor

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Messkreise mit kompatiblen amperometrischen Sensoren für Chlor kalibriert werden. Es werden die nachfolgenden Kalibrierroutinen beschrieben:

- Nullpunktkalibrierung (**Kal Null**)
- Kalibrierung im Prozess (**ImProcess Kal**)

7.6.1 KALIBRIERUNG - FREIES CHLOR

7.6.1.1 BESCHREIBUNG

Ein amperometrischer Sensor zur Messung von freiem Chlor erzeugt einen zur Konzentration des gelösten Chlors proportionalen Strom. Beim Nullen wird der Sensor einer chlorfreien Lösung ausgesetzt. Um die Empfindlichkeit des Sensors zu kalibrieren, wird dieser mit einem Vergleichsgerät oder mit einer analysierten Prozessprobe eingestellt. Das Nullen des Chlorsensors ist notwendig, da dieser auch wenn kein Chlor im Medium vorhanden ist, einen geringen Nullstrom erzeugt. Der 1056 kompensiert diesen Nullstrom, indem während der Messung die Differenz aus dem Eingangsstrom und dem Nullstrom gebildet wird. Neue Sensoren müssen immer am Nullpunkt kalibriert werden, bevor diese in den Prozess eingebaut werden. Wird die Elektrolytlösung und/oder die Membran eines Sensors erneuert, so ist ebenfalls eine Kalibrierung am Nullpunkt erfoderlich. Als chlorfreies Medium zur Kalibrierung des Nullpunktes eignen sich:

- deionisiertes Wasser mit ca. 500 ppm Kochsalz (NaCl). Stellen Sie diese Lösung her, indem ungefähr 0,5 g Kochsalz in einemLiter deionisiertem Wasser gelöst wird. VERWENDEN SIE ZUM NULLEN NIEMALS REINES DEIONISIERTES WASSER. ES MUSS EINE ENDLICHE ELEKTROLYKONZENTRATION IM MEDIUM VORLIEGEN. EINE LEITFÄHIGKEIT VON MINDESTENS 50µS/CM IST ERFORDERLICH.
- Leitungswasser, dass mindestens 24 Stunden der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt wurde. Dieses Wasser sollte danach frei von freiem Chlor sein.

Der Grund für die Kalibrierung bzw. Standardisierung des Chlorsensors in einem Medium mit bekannter Chlorkonzentration ist notwendig, um exakt die Empfindlichkeit des Sensors zu beschreiben. Da kein stabiler Standard existiert, gegen den der Messkreis kalibriert werden könnte, erfolgt diese Kalibrierung oder Standardisierung mit Hilfe eines geeichten Vergleichsgerätes oder über eine im Labor analysierte Prozessprobe. Einige Hersteller bieten portable Testkits an, um die Konzentration an freiem Chlor einer Prozessprobe vor Ort bestimmen zu können. Beachten Sie folgende Hinweise bei der Entnahme und der Bestimmung der Prozessprobe:

- Entnehmen Sie die Probe an einem Punkt, der sich möglichst in der Nähe des Sensors befindet. Bei der Probenahme sollte der Fluss des Prozessmediums zum Sensor nicht gestört werden. Entnehmen Sie die Probe also an einem Punkt nach der Installation des Sensors.
- Wässerige Lösungen mit Chlor sind nicht stabil. Bestimmen Sie den Chlorgehalt unmittelbar nach der Entnahme der Prozessprobe und immer dann, wenn die Konzentration sich am oberen Ende des normalen Messbereiches befindet.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES MESSKREISES FÜR FREIES CHLOR VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-5 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

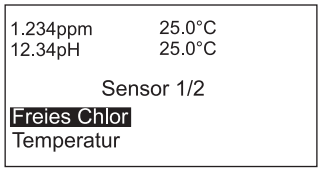
TABELLE 7-5 Methoden zur Kalibrierung eines Messkreises für freies Chlor

Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Freies Chlor	7.6.1.2	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
	7.6.1.3	ImProcess Kal		Standardisieren gegen analysierte Prozessprobe

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung einer Chlormessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Chlormessung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung von freiem Chlor zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Freies Chlor. Drücken Sie **ENTER**.



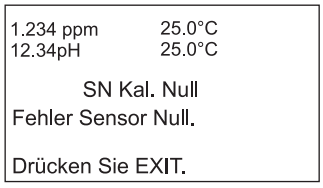
Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**. Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-4 auf Seite 106, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren der Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor und Monochloraminen sowie der Messung von freiem Chlor mit einem pH-unabhängigen Sensor" zu verschaffen. Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung von freiem Chlor gewählt wurde.

7.6.1.2 NULLEN DES MESSKREISES

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde. Vergewissern Sie sich, dass sich der Sensor bereits für mindestens zwei Stunden in einer chlorfreien Lösung befunden hat.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.

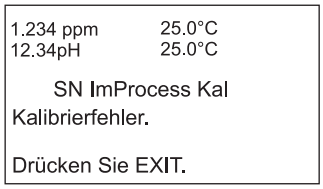
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.



7.6.1.3 KALIBRIERUNG IM PROZESS

Die rechte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **ImProcess Kal** gewählt wurde.

Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Kalibrierung amperometrischer Messmethoden zurück. War die Kalibrierung nicht erfolgreich, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



7.6.2 KALIBRIERUNG - GESAMTCHLOR

7.6.2.1 BESCHREIBUNG

Gesamtchlor ist die Summe aus freiem Chlor sowie dem in chemischen Verbindungen vorliegendem Chlor. Die kontinuierliche Bestimmung von Gesamtchlor erfordert zwei Prozessschritte. Zunächst wird das Prozessmedium durch ein Probenaufbereitungssystem (TCL) konditioniert. Die Probe wird kontinuierlich mit Essigsäure und Kaliumjodid versetzt. Unter sauren Bedingungen wird dann das zugesetzte Jodid durch die Chlorverbindungen zu Jod oxidiert. Da nur soviel Jodid zu Jod oxidiert werden kann, wie auch Gesamtchlor vorhanden ist, ist die Konzentration an Jod der Konzentration an Gesamtchlor proportional. Der Sensor ist ein membranbedeckter amperometrischer Sensor und liefert einen zur Konzentration an Jod proportionalen Strom.

Beim Nullen wird der Sensor einer jodfreien Lösung ausgesetzt. Um die Empfindlichkeit des Sensors zu kalibrieren, wird dieser gegen ein Vergleichsgerät oder eine analysierte Prozessprobe eingestellt (Standardisierung). Das Nullen des Sensors ist notwendig, da dieser, auch wenn kein Jod im Medium vorhanden ist, einen geringen Nullstrom erzeugt. Der 1056 kompensiert diesen Nullstrom, indem während der Messung die Differenz aus dem Eingangsstrom und dem Nullstrom gebildet wird, bevor die weitere Umrechnung in die Konzentration an Gesamtchlor erfolgt. Neue Sensoren müssen immer am Nullpunkt kalibriert werden, bevor diese dann im Prozess eingesetzt werden. Wird die Elektrolytlösung und/oder die Membran eines Sensors erneuert, so ist ebenfalls eine Kalibrierung am Nullpunkt erforderlich. Das beste Medium zur Kalibrierung des Nullpunktes ist das Prozessmedium, dem keinerlei Agenzien (Essigsäure und Kaliumjodid) zugesetzt wurden.

Der Grund für die Kalibrierung bzw. Standardisierung des Sensors für Gesamtchlor in einem Medium mit bekannter Konzentration ist notwendig, um exakt die Empfindlichkeit des Sensors zu beschreiben. Da kein stabiler Standard existiert, gegen den der Messkreis kalibriert werden könnte, erfolgt diese Kalibrierung oder Standardisierung mit Hilfe eines geeichten Vergleichsgerätes oder über eine im Labor analysierte Prozessprobe. Einige Hersteller bieten portable Testkits an, um die Konzentration an Gesamtchlor einer Prozessprobe vor Ort bestimmen zu können. Beachten Sie folgende Hinweise bei der Entnahme und der Bestimmung der Prozessprobe:

- Entnehmen Sie die Probe an einem Punkt, der sich möglichst in der Nähe des Einganges zum Probenaufbereitungssystem TCL befindet. Bei der Probenahme sollte der Fluss des Prozessmediums im Probenaufbereitungssystem nicht gestört werden.
- Wässerige Lösungen mit Chlor sind nicht stabil. Bestimmen Sie den Chlorgehalt unmittelbar nach der Entnahme der Prozessprobe und immer dann, wenn die Konzentration sich am oberen Ende des normalen Messbereiches befindet.

Hinweis: Für diese Messung ist die Verwendung des Probenaufbereitungssystems TCL zwingend notwendig.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES MESSKREISES FÜR GESAMTCHLOR VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-6 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-6 Methoden zur Kalibrierung eines Messkreises für Gesamtchlor

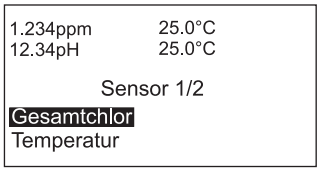
Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Gesamtchlor	7.6.2.2	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
	7.6.2.3	ImProcess Kal		Standardisieren gegen analysierte Prozessprobe

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung einer Chlormessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Chlormessung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung von Gesamtchlor zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Gesamtchlor. Drücken Sie **ENTER**.

Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-4 auf Seite 106, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren der Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor und Monochloraminen sowie der Messung von freiem Chlor mit einem pH-unabhängigen Sensor" zu verschaffen. Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung von Gesamtchlor gewählt wurde.

7.6.2.2 NULLEN DES MESSKREISES

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde. Vergewissern Sie sich, dass sich der Sensor bereits für mindestens zwei Stunden in einer chlorfreien Lösung befunden hat.

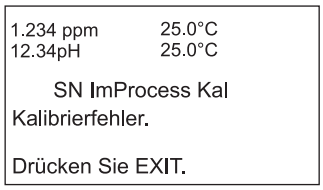
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.

7.6.2.3 KALIBRIERUNG IM PROZESS

Die rechte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **ImProcess Kal** gewählt wurde.

Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Kalibrierung amperometrischer Messmethoden zurück. War die Kalibrierung nicht erfolgreich, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



7.6.3 KALIBRIERUNG - MONOCHLORAMINE

7.6.3.1 BESCHREIBUNG

Ein amperometrischer Sensor zur Messung von Monochloraminen liefert einen zur Konzentration der Monochloramine proportionalen Strom. Beim Nullen wird der Sensor einer Lösung ausgesetzt, die keine Monochloramine enthält. Um die Empfindlichkeit des Sensors zu kalibrieren, wird dieser gegen ein Vergleichsgerät oder eine analysierte Prozessprobe eingestellt (Standardisierung). Das Nullen des Sensors ist notwendig, da dieser, auch wenn kein Monochloramin im Medium vorhanden ist, einen geringen Nullstrom erzeugt. Der Messumformer kompensiert diesen Nullstrom, indem während der Messung die Differenz aus dem Eingangsstrom und dem Nullstrom gebildet wird, bevor die weitere Umrechnung in die Konzentration an Monochloramin erfolgt. Neue Sensoren müssen immer am Nullpunkt kalibriert werden, bevor diese dann im Prozess eingesetzt werden. Wird die Elektrolytlösung und/oder die Membran eines Sensors erneuert, so ist ebenfalls eine Kalibrierung am Nullpunkt erforderlich. Das beste Medium zur Kalibrierung des Nullpunktes ist deionisiertes Wasser. Der Grund für die Kalibrierung bzw. Standardisierung des Sensors in einem Medium mit bekannter Konzentration ist notwendig, um exakt die Empfindlichkeit des Sensors zu beschreiben. Da kein stabiler Standard existiert, gegen den der Messkreis kalibriert werden könnte, erfolgt diese Kalibrierung oder Standardisierung mit Hilfe eines geeichten Vergleichsgerätes oder über eine im Labor analysierte Prozessprobe. Einige Hersteller bieten portable Testkits an, um die Konzentration an Gesamtchlor einer Prozessprobe vor Ort bestimmen zu können. Beachten Sie folgende Hinweise bei der Entnahme und der Bestimmung der Prozessprobe:

- Entnehmen Sie die Probe an einem Punkt, der sich möglichst in der Nähe des Sensors befindet. Bei der Probenahme sollte der Fluss des Prozessmediums im Bereich des Sensors nicht gestört werden.
- Wässerige Lösungen mit Monochloraminen sind nicht stabil. Bestimmen Sie die Konzentration an Monochloraminen unmittelbar nach der Entnahme der Prozessprobe. Versuchen Sie zu einem Zeitpunkt zu kalibrieren, wenn sich die Konzentration an Monochloraminen am oberen Messbereichsende bewegt.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES MESSKREISES FÜR MONOCHLORAMINE VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-7 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-7 Methoden zur Kalibrierung eines Messkreises für Monochloramine

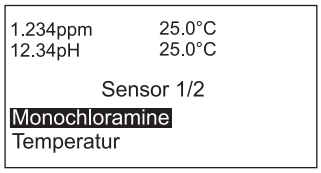
Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Monochlor-	7.6.3.2	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
amine	7.6.3.3	ImProcess Kal		Standardisieren gegen analysierte Prozessprobe

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung einer Monochloraminmessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Messung von Monochloraminen:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung von Monochloraminen zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Monochloramine. Drücken Sie **ENTER**.

Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



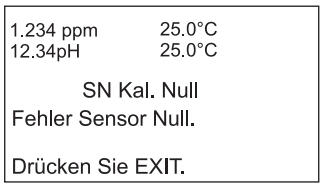
Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-4 auf Seite 106, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren der Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor und Monochloraminen sowie der Messung von freiem Chlor mit einem pH-unabhängigen Sensor" zu verschaffen. Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung von Monochloraminen gewählt wurde.

7.6.3.2 NULLEN DES MESSKREISES

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde. Vergewissern Sie sich, dass sich der Sensor bereits für mindestens zwei Stunden in einer chlorfreien Lösung befunden hat.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.

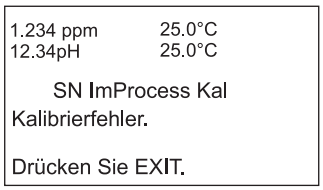
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.



7.6.3.3 KALIBRIERUNG IM PROZESS

Die rechte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **ImProcess Kal** gewählt wurde.

Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Kalibrierung amperometrischer Messmethoden zurück. War die Kalibrierung nicht erfolgreich, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



7.6.4 KALIBRIERUNG - pH-UNABHÄNGIGES FREIES CHLOR

7.6.4.1 BESCHREIBUNG

Ein amperometrischer Sensor zur Messung von freiem Chlor erzeugt einen zur Konzentration des gelösten Chlors proportionalen Strom. Beim Nullen wird der Sensor einer chlorfreien Lösung ausgesetzt. Um die Empfindlichkeit des Sensors zu kalibrieren, wird dieser mit einem Vergleichsgerät oder mit einer analysierten Prozessprobe eingestellt. Das Nullen des Chlorsensors ist notwendig, da dieser auch wenn kein Chlor im Medium vorhanden ist, einen geringen Nullstrom erzeugt. Der 1056 kompensiert diesen Nullstrom, indem während der Messung die Differenz aus dem Eingangsstrom und dem Nullstrom gebildet wird. Neue Sensoren müssen immer am Nullpunkt kalibriert werden, bevor diese in den Prozess eingebaut werden. Wird die Elektrolytlösung und/oder die Membran eines Sensors erneuert, so ist ebenfalls eine Kalibrierung am Nullpunkt erfoderlich. Als chlorfreies Medium zur Kalibrierung des Nullpunktes eignen sich:

- deionisiertes Wasser mit ca. 500 ppm Kochsalz (NaCl). Stellen Sie diese Lösung her, indem ungefähr 0,5 g Kochsalz in einemLiter deionisiertem Wasser gelöst wird. VERWENDEN SIE ZUM NULLEN NIEMALS REINES DEIONISIERTES WASSER. ES MUSS EINE ENDLICHE ELEKTROLYKONZENTRATION IM MEDIUM VORLIEGEN. EINE LEITFÄHIGKEIT VON MINDESTENS 50µS/CM IST ERFORDERLICH.
- Leitungswasser, dass mindestens 24 Stunden der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt wurde. Dieses Wasser sollte danach frei von freiem Chlor sein.

Der Grund für die Kalibrierung bzw. Standardisierung des Chlorsensors in einem Medium mit bekannter Chlorkonzentration ist notwendig, um exakt die Empfindlichkeit des Sensors zu beschreiben. Da kein stabiler Standard existiert, gegen den der Messkreis kalibriert werden könnte, erfolgt diese Kalibrierung oder Standardisierung mit Hilfe eines geeichten Vergleichsgerätes oder über eine im Labor analysierte Prozessprobe. Einige Hersteller bieten portable Testkits an, um die Konzentration an freiem Chlor einer Prozessprobe vor Ort bestimmen zu können. Beachten Sie folgende Hinweise bei der Entnahme und der Bestimmung der Prozessprobe:

- Entnehmen Sie die Probe an einem Punkt, der sich möglichst in der Nähe des Sensors befindet. Bei der Probenahme sollte der Fluss des Prozessmediums zum Sensor nicht gestört werden. Entnehmen Sie die Probe also an einem Punkt nach der Installation des Sensors.
- Wässerige Lösungen mit Chlor sind nicht stabil. Bestimmen Sie den Chlorgehalt unmittelbar nach der Entnahme der Prozessprobe und immer dann, wenn die Konzentration sich am oberen Ende des normalen Messbereiches befindet.

Hinweis: Diese Messung ist nur mit dem Sensor 498CL-01 für pH-unabhängiges freies Chlor möglich.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES MESSKREISES FÜR pH-UNABHÄNGIGES FREIES CHLOR VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-8 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

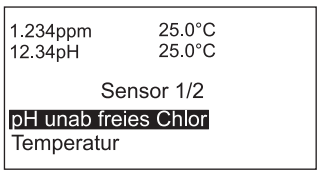
TABELLE 7-8 Methoden zur Kalibrierung eines Messkreises für pH-unabhängiges freies Chlor

Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
pH-unab.	7.6.4.2	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
Freies Chlor	7.6.4.3	ImProcess Kal		Standardisieren gegen analysierte Prozessprobe

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung einer Chlormessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Chlormessung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung von pH-unabhängigem freien Chlor zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie pH-unabhängiges freies Chlor. Drücken Sie **ENTER**.



Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-4 auf Seite 106, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren der Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor und Monochloraminen sowie der Messung von freiem Chlor mit einem pH-unabhängigen Sensor" zu verschaffen. Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung von pH-unabhängigem freiem Chlor gewählt wurde.

7.6.4.2 NULLEN DES MESSKREISES

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde. Vergewissern Sie sich, dass sich der Sensor bereits für mindestens zwei Stunden in einer chlorfreien Lösung befunden hat.

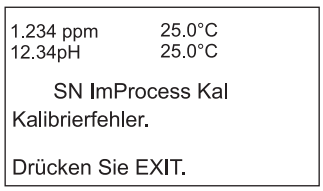
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.

7.6.4.3 KALIBRIERUNG IM PROZESS

Die rechte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **ImProcess Kal** gewählt wurde.

Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Kalibrierung amperometrischer Messmethoden zurück. War die Kalibrierung nicht erfolgreich, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



7.7 KALIBRIERUNG - SAUERSTOFF

7.7.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt des Handbuches beschreibt die Kalibrierung der O_2-Messung. Zwischen der Konzentration vom gelöstem Sauerstoff und dem Sensorstrom besteht ein proportionaler Zusammenhang. Zur Kalibrierung wird der Sensor einem sauerstofffreien Medium (Nullen des Sensors) und einem Medium mit bekannter Sauerstoffkonzentration (Luftkalibrierung oder Kalibrierung im Prozess) ausgesetzt. Die Nullpunktkalibrierung oder die Nullung des Sensors ist notwendig, da der amperometrische Sensor auch bei Abwesenheit von Sauerstoff im Prozessmedium einen Nullstrom produziert. Dieser Nullstrom wird im Messumformer gespeichert und während der Messung vom tatsächlich gemessenen Strom subtrahiert, bevor die Differenz dann in die Sauerstoffkonzentration umgerechnet wird. Eine Nullung des Sensors wird bei neuen Sensoren und nach dem Auswechseln bzw. dem Auffüllen von Elektrolytlösung dringend empfohlen. Als Standard für die Nullung des Sensors kann 5%ige Natriumsulfit-Lösung (Na2S) oder O2-freier Stickstoff verwendet werden.

Der Sensor 499A TrDO zur Bestimmung gelösten Sauerstoffs im ppb-Bereich muss nicht im Nullpunkt kalibriert werden. Dieser Sensortyp weist einen sehr geringen Nullstrom auf. Der geringe Nullstrom entspricht maximal einem Sauerstoffmessfehler von ± 0,5 ppb gelöstem Sauerstoff.

Der Sinn einer Kalibrierung besteht darin, den Anstieg m der Funktion F = f(I) = mc + n zu bestimmen, wobei c die Konzentration an gelöstem Sauerstoff darstellt und n denjenigen Strom, den der Sensor bei c=0 ppm generiert. Die Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser als Funktion der Temperatur und des Druckes ist gut untersucht. Daher ist es eine einfache Methode, den O_2-Sensor in sauerstoffgesättigtem Wasser hinsichtlich des Anstieges $\Delta I/\Delta c$ zu kalibrieren. Vom Standpunkt des Sensors aus betrachtet ist es gleichgültig, ob die Kalibrierung in wassergesättigter Luft oder in luftgesättigtem Wasser durchgeführt wird. Unter Gleichgewichtsbedingungen sind die chemischen Potenziale des Sauerstoffs in Luft und in Wasser identisch. Die Diffusion des Sauerstoffs durch die permeable Membran des Sensors wird nur durch unterschiedliche chemische Potenziale des Sauerstoff im Prozessmedium einerseits und im Sensormikrosystem andererseits verursacht.

O_2-Sensoren erzeugen einen zur Diffusionsrate des Sauerstoffs proportionalen Strom. Die Diffusionsrate, d.h. die Anzahl der pro Zeiteinheit diffundierenden O_2-Moleküle ist eine Funktion der Differenz der chemischen Potenziale des Sauerstoffs im Prozess sowie im Sensormikrosystem. Durch die Reaktion des Sauerstoff mit der Elektrolytlösung des Sensors werden die durch die semipermeable Membran übertretenden O_2-Moleküle unmittelbar umgewandelt, so dass die Konzentration an O_2-Molekülen in der Elektrolytlösung des Sensors null oder nahe null ist. Das einzige Maß für den Strom des Sensors ist damit das chemische Potenzial des Sauerstoffs im Prozess. Bei der Kalibrierung bestimmt das chemische Potenzial des Kalibrier-standards den Sensorstrom.

Die Kalibrierung der Empfindlichkeit des Sensors ist am einfachsten in wassergesättigter Luft durchzuführen. Es muss dann nur der zur Zeit der Kalibrierung herrschende barometrische Druck in den Messumformer eingegeben werden, um diese Routine einzuleiten. Der Messumformer misst den Sensorstrom und speichert diesen sowie die Temperatur. Mit Hilfe der Temperatur berechnet der Messumformer den Dampfdruck von Wasser sowie den daraus resultierenden Sauerstoffpartialdruck. Mit Hilfe des Bunsen-Koeffizienten werden diese Daten in die Gleichgewichtskonzentration des Sauerstoffs in Wasser bei der gemessenen Temperatur umgerechnet. Zum Beispiel beträgt diese bei 25 °C und einem barometrischen Druck von 760 mm Hg 8,24 ppm. Oft ist es zu schwierig, den Sensor zur Kalibrierung aus dem Prozess auszubauen. In diesem Fall kann die On-line Messung gegen ein diskontinuierlich arbeitendes, geeichtes externes O_2-Messgerät kalibriert werden.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES MESSKREISES FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-9 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-9 Methoden zur Kalibrierung eines Messkreises für gelösten Sauerstoff

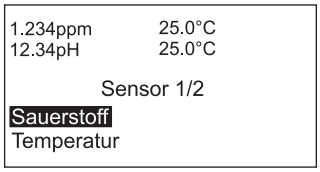
Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Sauerstoff	7.7.2	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
	7.7.3	Luft Kal		Kalibrierung in wassergesättigter Luft
	7.7.3	ImProcess Kal		Standardisieren gegen analysierte Prozessprobe
	7.7.3	Sen@25°C: 2500 nA/ppm		Eingabe einer bekannten Empfindlichkeit
	7.7.3	Nullstrom	0nA	Eingabe eines bekannten Nullstromes

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung einer Messung von gelöstem Sauerstoff wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Sauerstoffsensoren generieren einen Strom, der direkt proportional zur Konzentration an gelöstem Sauerstoff in der Probe ist. Zur Kalibrierung des Sensors ist es erforderlich, den Sensor zur Nullpunktkalibrierung einem sauerstofffreien Medium (**Kal Null**) und zur Kalibrierung der Empfindlichkeit eienem Medium mit bekannter Sauerstoffkonzentration (**ImProcess Kal**) auszusetzen. Als Standard wird die Luftkalibrierung (Luft Kal) durchgeführt. Der Anwender muss den Sensor zur Kalibrierung einfach nur wassergesättigter Luft aussetzen.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Sauerstoffmessung:

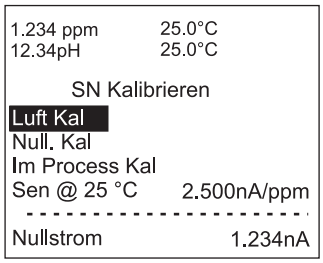
1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung von gelöstem Sauerstoff zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Sauerstoff. Drücken Sie **ENTER**.



Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-5 auf Seite 107, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren einer Sauerstoffmessung" zu verschaffen.

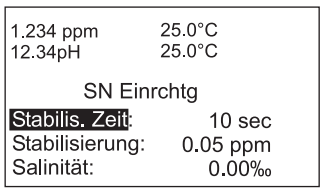
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung von gelöstem Sauerstoff gewählt wurde.



Beachten Sie bitte, dass bestimmte, für die Luftkalibrierung wichtige Parameter eingestellt werden müssen (Siehe dazu die rechte Anzeige. Dazu gehören:

- ❒ Die Stabilisierungszeit (**Stabilis. Zeit** - Werkseinstellung 10 s),
- ❒ Das Stabilisierungsdelta (Stabilisierung - Werkseinstellung 0.02 pH)
- ❒ Die Salinität des Mediums in Tausendstel

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint und erlaubt die Einstellung der Parameter für die Luftkalibrierung

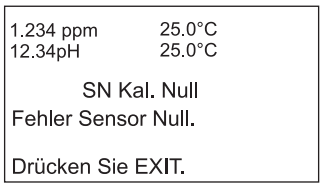


7.7.2 NULLEN DES MESSKREISES

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde. Vergewissern Sie sich, dass sich der Sensor bereits für mindestens zwei Stunden in einer chlorfreien Lösung befunden hat.

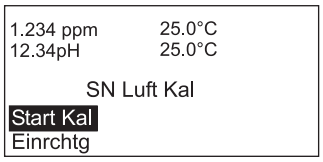
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.

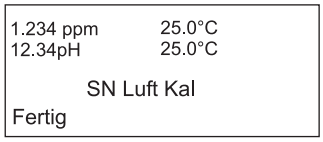


7.7.3 KALIBRIERUNG IN LUFT

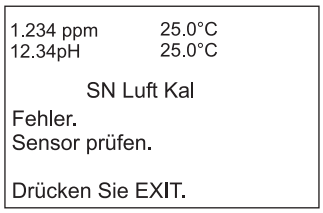
Die rechte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Luft Kal** gewählt wurde.



Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Luft Kal** erfolgreich beendet wurde.



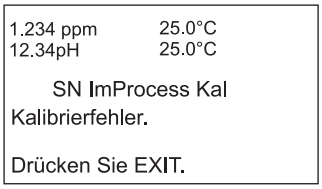
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Luft Kal** nicht erfolgreich beendet wurde.



7.7.4 KALIBRIERUNG GEGEN EIN VERGLEICHSGERÄT (IM PROZESS)

Die rechte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **ImProcess Kal** gewählt wurde.

Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Kalibrierung amperometrischer Messmethoden zurück. War die Kalibrierung nicht erfolgreich, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



7.8 KALIBRIERUNG - OZON

7.8.1 BESCHREIBUNG

Ein amperometrischer Sensor zur Messung von Ozon liefert einen zur Konzentration des gelösten Ozons proportionalen Strom. Beim Nullen wird der Sensor einer ozonfreien Lösung ausgesetzt (Nullen des Sensors). Um die Empfindlichkeit des Sensors zu kalibrieren, wird dieser gegen ein Vergleichsgerät oder eine analysierte Prozessprobe eingestellt (Standardisierung). Das Nullen des Ozonsensors ist notwendig, da dieser, auch wenn kein Ozon im Medium vorhanden ist, einen geringen Nullstrom erzeugt. Der Messumformer kompensiert diesen Nullstrom, indem während der Messung die Differenz aus dem Eingangsstrom und dem Nullstrom gebildet wird, bevor die weitere Umrechnung in die Konzentration an Ozon stattfindet. Neue Sensoren müssen immer am Nullpunkt kalibriert werden, bevor diese dann im Prozess eingesetzt werden. Wird die Elektrolytlösung und/oder die Membran eines Sensors erneuert, so ist ebenfalls eine Kalibrierung am Nullpunkt erfoderlich. Als ozonfreies Medium zur Kalibrierung des Nullpunktes eignen sich deionisiertes Wasser oder Leitungswasser, dass mindestens einige Stunden mit ozonfreier Luft in Kontakt gewesen ist.

Die Kalibrierung bzw. Standardisierung des Ozonsensors in einem Medium mit bekannter Ozonkonzentration ist notwendig, um exakt die Empfindlichkeit des Sensors zu beschreiben. Da kein stabiler Standard existiert, gegen den der Messkreis kalibriert werden könnte, erfolgt diese Kalibrierung oder Standardisierung mit Hilfe eines geeichten Vergleichsgerätes oder über eine im Labor analysierte Prozessprobe. Einige Hersteller bieten portable Testkits an, um die Konzentration an Ozon einer Prozessprobe vor Ort bestimmen zu können. Beachten Sie folgende Hinweise bei der Entnahme und der Bestimmung der Prozessprobe:

- Entnehmen Sie die Probe an einem Punkt, der sich möglichst in der Nähe des Sensors befindet. Bei der Probennahme sollte der Fluss des Prozessmediums zum Sensor nicht gestört werden. Entnehmen Sie die Probe also an einem Punkt nach der Installation des Sensors.
- Wässerige Lösungen mit Ozon sind nicht stabil. Bestimmen Sie den Ozongehalt unmittelbar nach der Entnahme der Prozessprobe.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG EINES MESSKREISES FÜR OZON VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-10 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-10 Methoden zur Kalibrierung eines Messkreises für Ozon

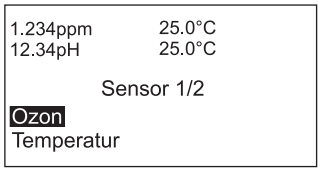
Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Ozon	7.8.2	Kal Null		Nullpunktkalibrierung des Messkreises
	7.8.3	ImProcess Kal		Standardisieren gegen analysierte Prozessprobe

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung einer Ozonmessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Messung von Ozon:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Messung von Ozon zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Ozon. Drücken Sie **ENTER**.

Die rechte Anzeige mit den Werkseinstellungen erscheint. Um einzelne Parameter oder Funktionen zu editieren, scrollen Sie zu der entsprechenden Position und drücken Sie **ENTER**.



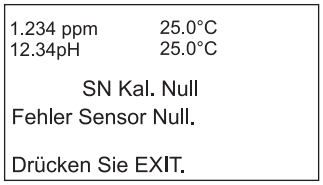
Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-6 auf Seite 108, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren einer Ozonmessung" zu verschaffen.Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Kalibrierung von Ozon gewählt wurde.

7.8.2 NULLEN DES MESSKREISES

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** gewählt wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Kal Null** erfolgreich beendet wurde.

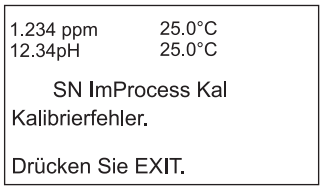
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Kal Null** nicht erfolgreich beendet wurde.



7.8.3 KALIBRIERUNG IM PROZESS

Die rechte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **ImProcess Kal** gewählt wurde.

Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Kalibrierung amperometrischer Messmethoden zurück. War die Kalibrierung nicht erfolgreich, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



7.9 KALIBRIERUNG - TEMPERATUR

7.9.1 BESCHREIBUNG

Die meisten analytischen messungen in Flüssigkeiten erfordern eine Temperaturkompensation (Ausnahme Redox). Der Analysator Modell 1056 führt automatisch die Temperaturkompensation mittels eines internen Korrekturalgorithmus aus. Die Temperaturkorrektur kann ebenfalls abgestellt werden. Ist die Temperaturkorrektur abgestellt worden, so rechnet der 1056 bei allen Korrekturen mit der Temperatur, die durch den Anwender als Festtemperatur eingegeben wurde.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG DER TEMPERATURMESSUNG VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-11 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

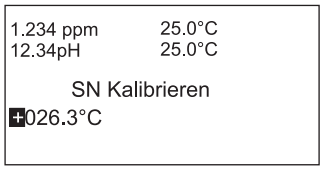
TABELLE 7-11 Methoden zur Kalibrierung der Temperaturmessung

Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Temperatur	7.9.2	Kalibrierung		Kalibrierung der Temperatur

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung der Temperaturmessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Temperaturmessung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, für den die Temperaturmessung kalibriert werden soll. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Temperatur. Drücken Sie **ENTER**.



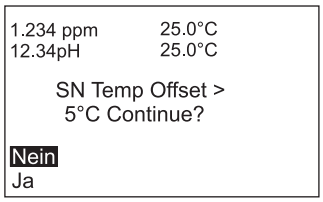
Die rechte Anzeige erscheint.

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-7 auf Seite 109, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren der Temperaturmessung" zu verschaffen.

7.9.2 KALIBRIERUNG

Die rechte Anzeige erscheint während der Kalibrierung der Temperatur.

Weicht die Temperatur um mehr als 5 °C vom vorher eingestellten Wert ab, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige. Sie können nunmehr diese Abweichung mit **Ja** bestätigen oder mit **Nein** ablehnen.



Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Kalibrierung der Temperatur zurück.

Hinweis: Die Einstellung einer manuelen oder automatischen Temperaturkorrektur sowie die Auswahl der Einheit für die Temperatur wird in Kapitel 5 Abschnitt 3 beschrieben.

7.10 KALIBRIERUNG - TRÜBUNG

7.10.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie Ihre Trübungsmessung mit einem selbst hergestellten Standard als Kalibrierlösung über zwei Punkte kalibrieren. Die Kalibriuerung erfolgt in 2 Schritten. Der erste Schritt ist die Messung in gefiltertem Wasser. Dieses Wasser besitzt einen geringen Trübungswert. Dann wird der Trübungswert des gefilterten Wassers auf einen konstanten Wert (z.B. 20 NTU) erhöht und die Trübung wieder gemessen. Der Sensor benutzt diese beiden Messwerte zur Berechnung der Empfindlichkeit.

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG DER TRÜBUNG VORZUNEHMEN IST. DAS TRÜBUNGSMESSSYSTEM CLARITY II BESTEHT AUS DEM 1056 UND EINEN TRÜBUNGSSENSOR. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-12 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-12 Methoden zur Kalibrierung einer Trübungsmessung

Variable	Abschnitt	Menüfunktion Werkseinstellung	Beschreibung
Trübung	7.10.2	Kalibrierung der Empfindlichkeit	Kalibrierung mit reinem Wasser und einem Standard mit bekannter Trübung
		Standardisierung	Standardisieren des Sensors in einem Standard mit bekannter Trübung
		Vergleichsprobe	Standardisieren des Sensors durch eine Vergleichsmessung

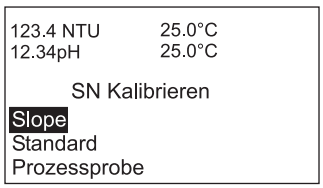
Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung der Trübungsmessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung der Trübungsmessung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Trübungsmessung zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Trübung. Drücken Sie **ENTER**.

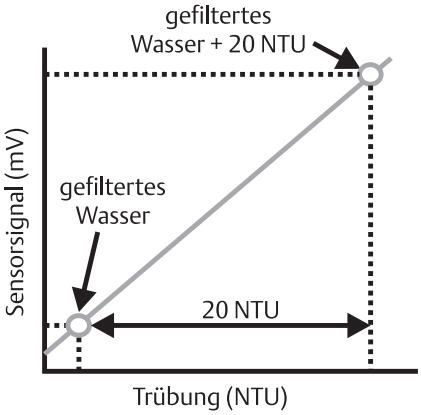
Die rechte Anzeige erscheint. Wählen Sie hier nun aus, welche Kalibriermethode Sie ausführen möchten.

Nutzen Sie auch die Abbildung 7-8 auf Seite 110, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren einer Trübungsmessung" zu verschaffen.



7.10.2 KALIBRIERUNG DER EMPFINDLICHKEIT

Dieser Abschnitt beschreibt nun, wie die Trübungsmessung mit einer Standardkalibrierlösung kalibriert wird. Die Kalibrierung erfolgt in zwei Schritten. Der erste Schritt ist die Trübungsmessung in gefiltertem Wasser mit geringer Trübung. Dann wird das gefilterte Wasser durch einen Standard ersetzt (z.B. 20 NTU) und die Trübung wieder gemessen. Der 1056 benutzt diese beiden Messwerte und berechnet daraus seine Empfindlichkeit. Diese Empfindlichkeit ist der Messwert (in mV) dividiert durch den Trübungswert. Ein neuer Sensor besitz eine Empfindlichkeit von ca. 10 mV/NTU. Dieses Wert verändert sich mit zunehmendem Alter des Sensors. Die rechte Abbildung illustriert, wie diese Kalibrierprozedur funktioniert. Bevor die eigentliche Kalibrierung beginnt, führt der Analysator eine Dunkelstrommessung durch. Diese Dunkelstrommessung bestimmt den Wert des Detektorsignal, wenn kein Lichteinfall stattfindet. Dieses Signal wird später vom eigentlichen Messsignal abgezogen. Das Ergebnis wird für die Bestimmung des Trübungwertes benutzt. In einer gut gefilterten Wasserprobe, mit sehr geringem Streulicht, kann dieser Wert des Dunkelstroms einen großen Teil ausmachen.



Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Slope Kal** gewählt wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Slope Kal** erfolgreich beendet wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Slope Kal** nicht erfolgreich beendet wurde.

7.10.3 STANDARDISIERUNG

Die Trübungsmesseinrichtung kann auch gegen einen kommerziellen Standard kalibriert werden. Stabile Standards mit Werten von 20 NTU können kommerziell bezogen werden. Die Kalibrierung unter Verwendung einen kommerziellen Standards ist sehr einfach. Gefiltertes, deionisiertes Wasser ist nicht notwendig. Bevor die eigentliche Kalibrierung beginnt, führt der Analysator eine Dunkelstrommessung durch. Diese Dunkelstrommessung bestimmt den Wert des Detektorsignal, wenn kein Lichteinfall stattfindet. Dieses Signal wird später vom eigentlichen Messsignal abgezogen. Das Ergebnis wird für die Bestimmung des Trübungwertes benutzt. In einer gut gefilterten Wasserprobe, mit sehr geringem Streulicht, kann dieser Wert des Dunkelstroms einen großen Teil ausmachen.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Standard Kal** erfolgreich beendet wurde.

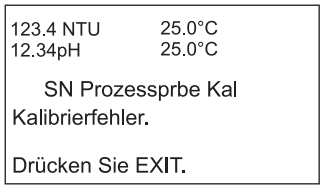
Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Standard Kal** nicht erfolgreich beendet wurde.

7.10.4 VERGLEICHSPROBE

Falls erforderlich, kann die Trübungsmesseinrichtung kann auch gegen ein Vergleichsgerät kalibriert werden. Der 1056 interpretiert die durch den Anwender eingegebene Trübung als den richtigen Trübungswert der Prozessprobe. Diese Art der Kalibrierung verändert die Empfindlichkeit, jedoch nicht den Offset.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **Standard Kal** erfolgreich beendet wurde.

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Funktion **Standard Kal** nicht erfolgreich beendet wurde.



7.11 KALIBRIERUNG - DURCHFLUSS

7.11.1 BESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der Analysator 1056 mit einer oder zwei Eingangskarten für Durchfluss kann mit den meisten Impulssignalsensoren kalibriert werden kann. Es stehen für das Durchflussvolumen die Einheiten GPM (Gallons per minute), GPH(Gallons per hour), cuft/min (cubic feet per minute), cuft/hour(cubic feet per hour), LPM (liter pro Minute), LPH (Liter pro Stunde) oder m3/h (Kubikmeter/Stunde) zur Verfügung. Außerdem kann die Fließgeschwindigkeit in ft/sec oder m/sec gemessen werden. Der 1056 kann auch das Gesamtdurchflussvolumen in der gewünschten Einheit angeben (Gallons, Liter, Kubikmeter).

DIESER ABSCHNITT BESCHREIBT, WIE DIE KALIBRIERUNG DER DURCHFLUSSMESSUNG VORZUNEHMEN IST. ES WERDEN DIE IN TABELLE 7-13 AUFGELISTETEN KALIBRIERMETHODEN BEHANDELT.

TABELLE 7-13 Methoden zur Kalibrierung einer Durchflussmessung

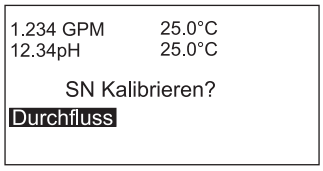
Variable	Abschnitt	Menüfunktion	Werkseinstellung	Beschreibung
Durchfluss	7.11.2	K-Faktor		Anzahl der Impulse/Volumeneinheit des Durchflusses
	7.11.3	Frequency/Velocity & Pipe		Alternative Kalibriermethode, erfordert die manuelle Eingabe der Frequenz, Stömungsgeschwindigkeit und des Rohrdurchmessers
	7.11.4	In Process		Kalibrierung basiert auf Kenntnis des Volumens pro Zeiteinheit
	7.11.5	Totalizer Control		Kundeneinstellung für den Stopp, den Neustart und das Zurücksetzen der Messung des Gesamtvolumens

Ein detailliertes Diagramm für die Durchführung der Kalibrierung der Durchflussmessung wird am Ende des Kapitels 7.0 geliefert.

Nachfolgend nun der Leitfaden zur Kalibrierung des Durchflusses:

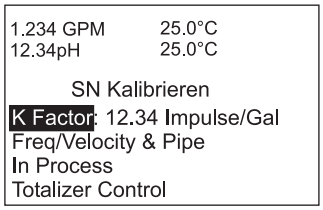
1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Scrollen Sie zum Menüpunkt **Kalibrieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie den **Sensor** (**1** oder **2**) aus, der für die Durchflussmessung zuständig ist. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wählen Sie Durchfluss. Drücken Sie **ENTER**.

Die rechte Anzeige erscheint.



Um die Durchflussmessung zu kalibrieren, scrollen Sie zum gewünschten Menüpunkt und drücken Sie die Taste **ENTER**.

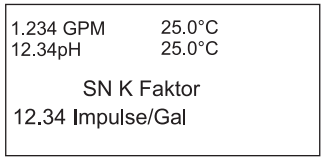
Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die Darstellung auf der Anzeige des 1056 vor den einzelnen Schritten der jeweiligen Kalibrierroutine. Nutzen Sie auch die Abbildung 7-9 auf Seite 111, um sich einen Überblick über die gesamte Menüstruktur "Kalibrieren einer Durchflussmessung" zu verschaffen.

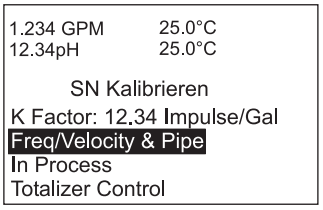


7.11.2 KALIBRIERUNG - K-FAKTOR

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem die Funktion **K-Faktor** gewählt wurde. Geben Sie den gewünschten Wert ein und quittieren Sie mit **ENTER**. Nach der Eingabe kehrt die Anzeige wieder zum Ausgangsmenü für die Kalibrierung des Durchflusses zurück.

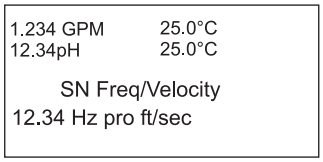
Hinweis: Es ist am einfachsten, den mit dem Sensor gelieferten K-Faktor einzugeben.



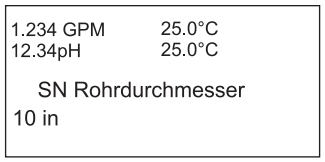


7.11.3 KALIBRIERUNG - FREQ/VELOCITY & PIPE

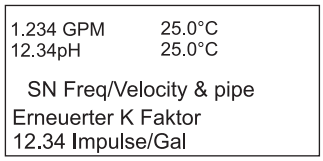
Scrollen Sie zum entsprechenden Menüpunkt quittieren Sie mit **ENTER**. Es erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



Nachdem die Eingabe unter **Freq/Velocity** abgeschlossen wurde, erscheint die rechte Anzeige.



Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, nachdem alle Eingaben erfolgreich beendet wurden. Die Anzeige kehrt dann nach kurzer Zeit wieder zur Ausgangsanzeige für die Kalibrierung des Durchflusses zurück.

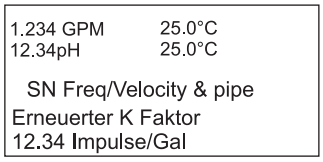


Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn die Eingaben zu einem fehlerhaften Berechung des K-Faktors geführt haben. Diese Anzeige muss mit **EXIT** quittiert werden.

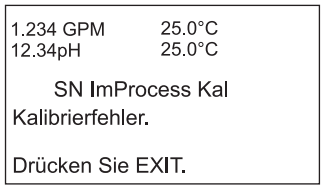
7.11.4 KALIBRIERUNG - IM PROZESS

Scrollen Sie zum entsprechenden Menüpunkt quittieren Sie mit **ENTER**.

Ist die Kalibrierung erfolgreich verlaufen, zu kehrt der 1056 nach kurzer Verweilzeit wieder zur Eingangsanzeige der Durchflusskalibrier zurück.



War die Kalibrierung nicht erfolgreich, so erscheint die rechts dargestellte Anzeige.



7.11.5 KALIBRIERUNG - TOTALIZER CONTROL

Die rechts dargestellte Anzeige erscheint, wenn **Totalizer Control** gewählt wurde.

Der Anwendern kann die Aufsummierung über den Parameter **Stop** unterbrechen, die Aufsummierung durch **Resume** wieder aufnehmen oder durch **Reset** die Aussummierung auf den Wert Null zurücksetzen. Whrend all dieser Operationen wird die aktuelle Prozessvariable auf der Anzeige des 1056 dargestellt.

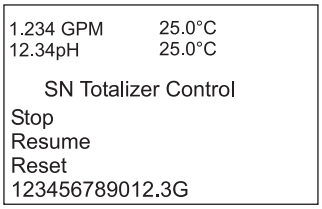


ABBILDUNG 7-1 Kalibrieren einer pH-Messung

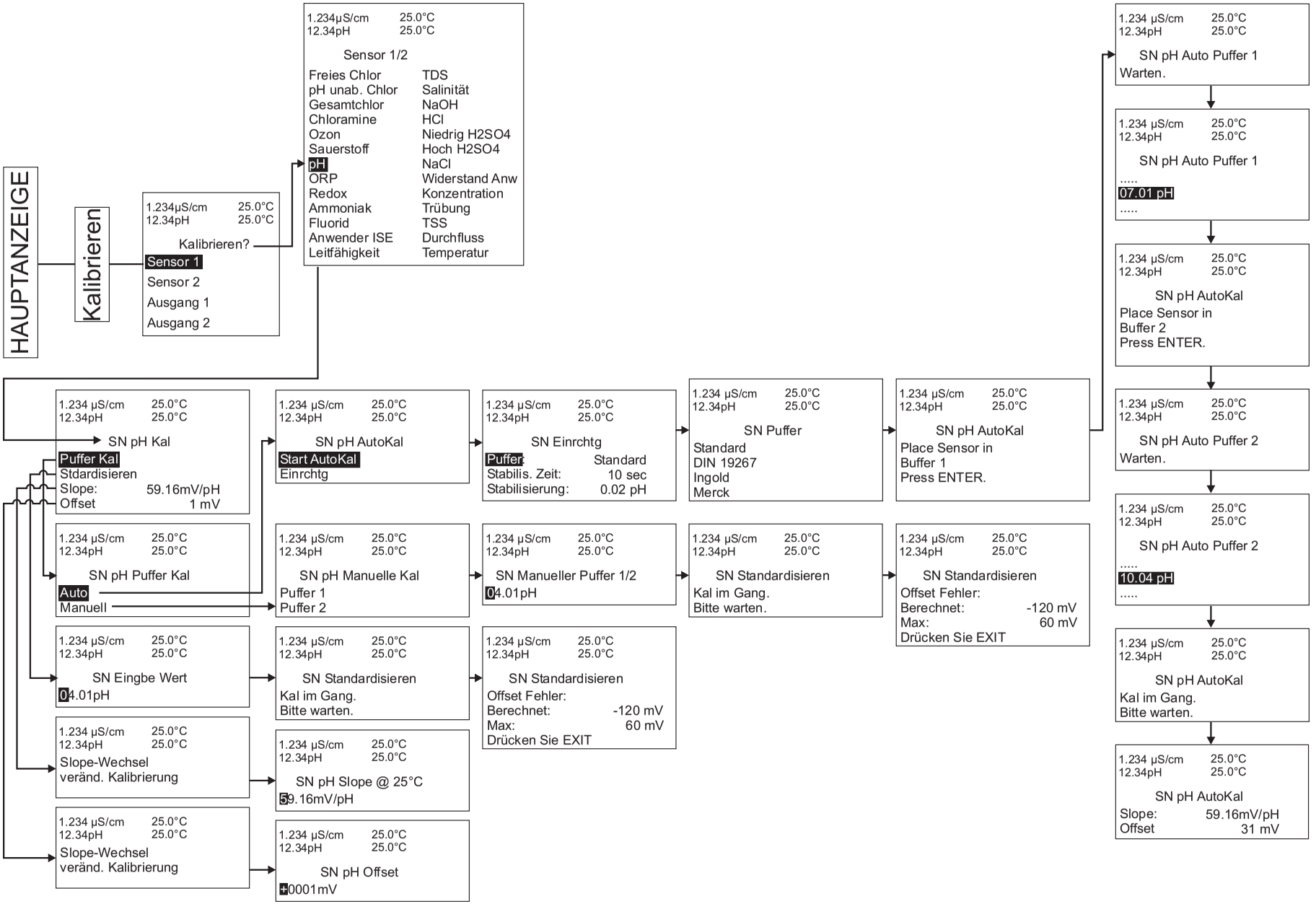


ABBILDUNG 7-2 Kalibrieren einer Redoxpotenzialmessung

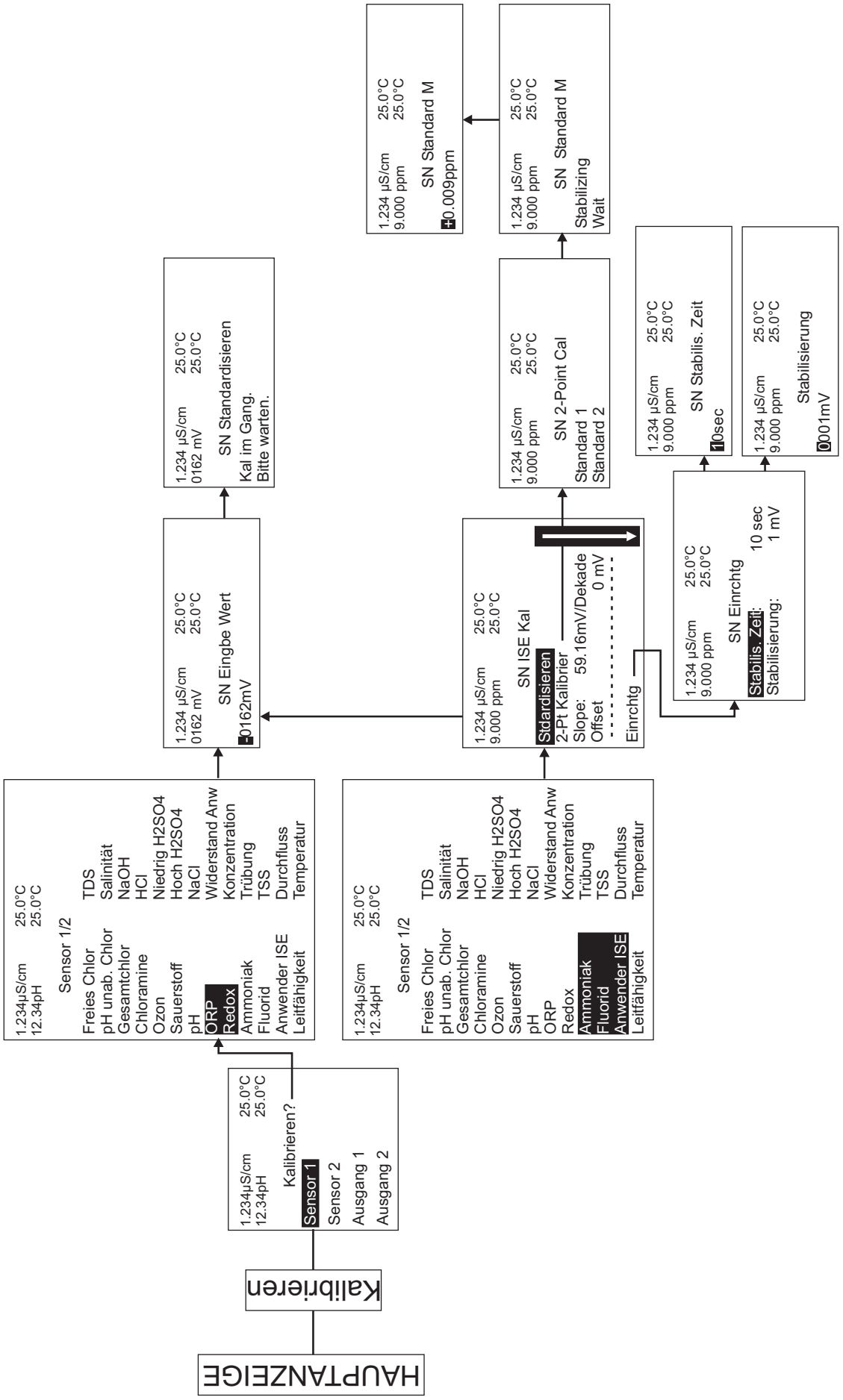


ABBILDUNG 7-3 Kalibrieren einer Leitfähigkeitsmessung mit konduktiven und induktiven Sensoren

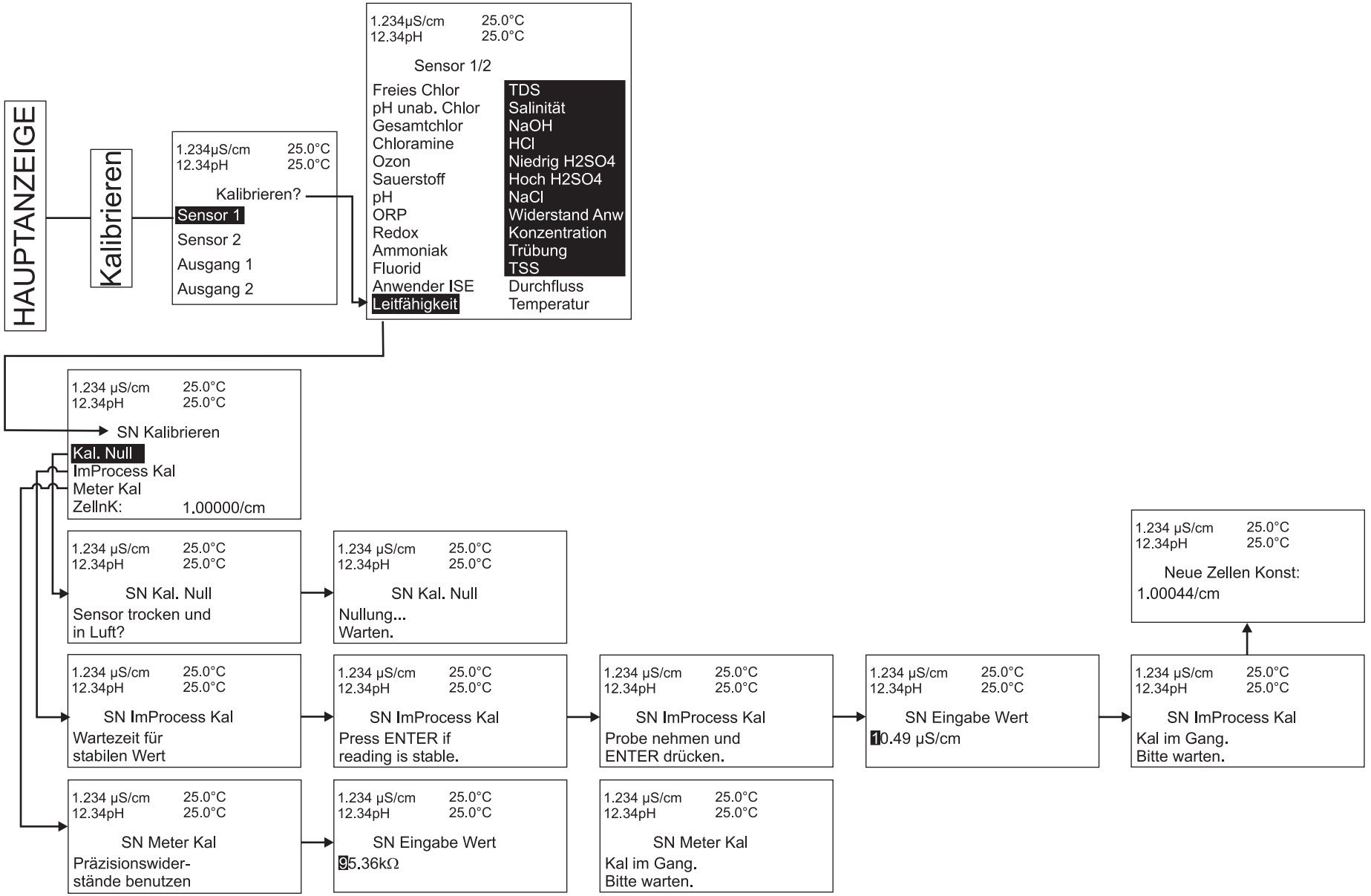


ABBILDUNG 7-4 Kalibrieren der Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor und Monochloraminen sowie der Messung von freiem Chlor mit einem pH-unabhängigen Sensor

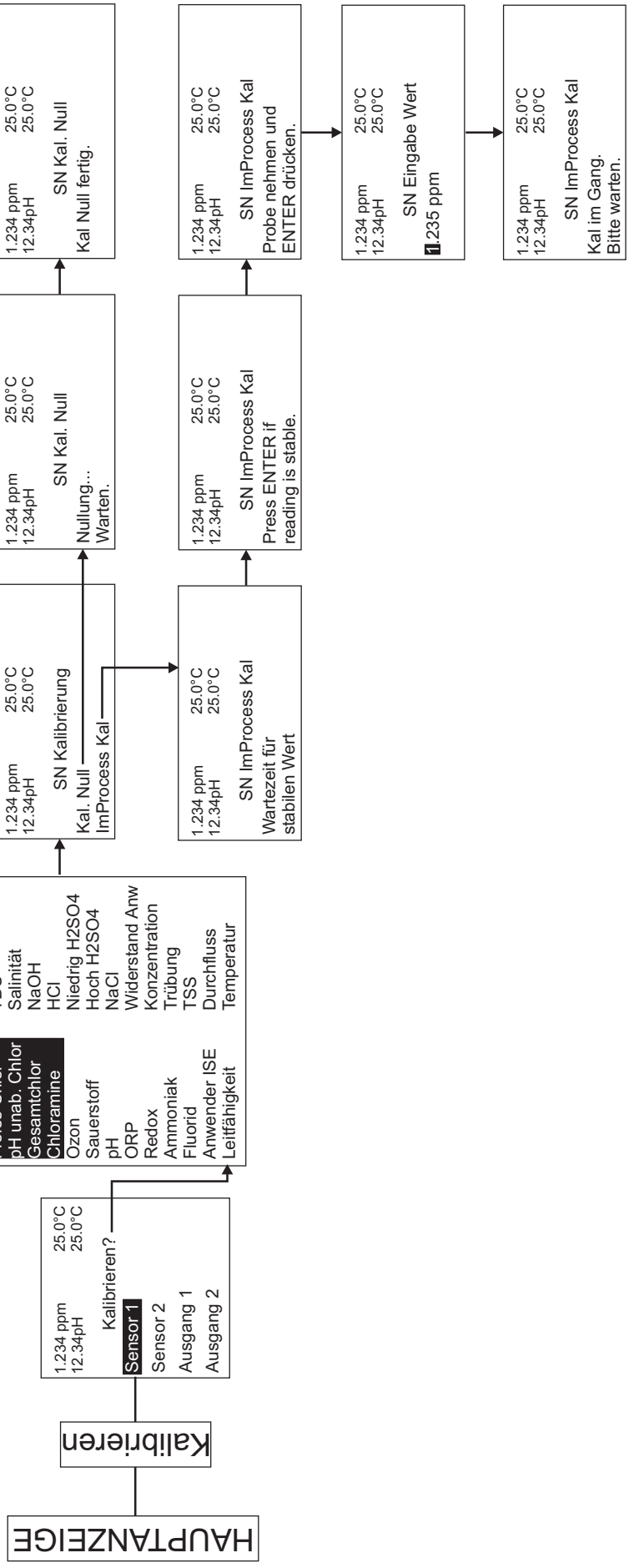
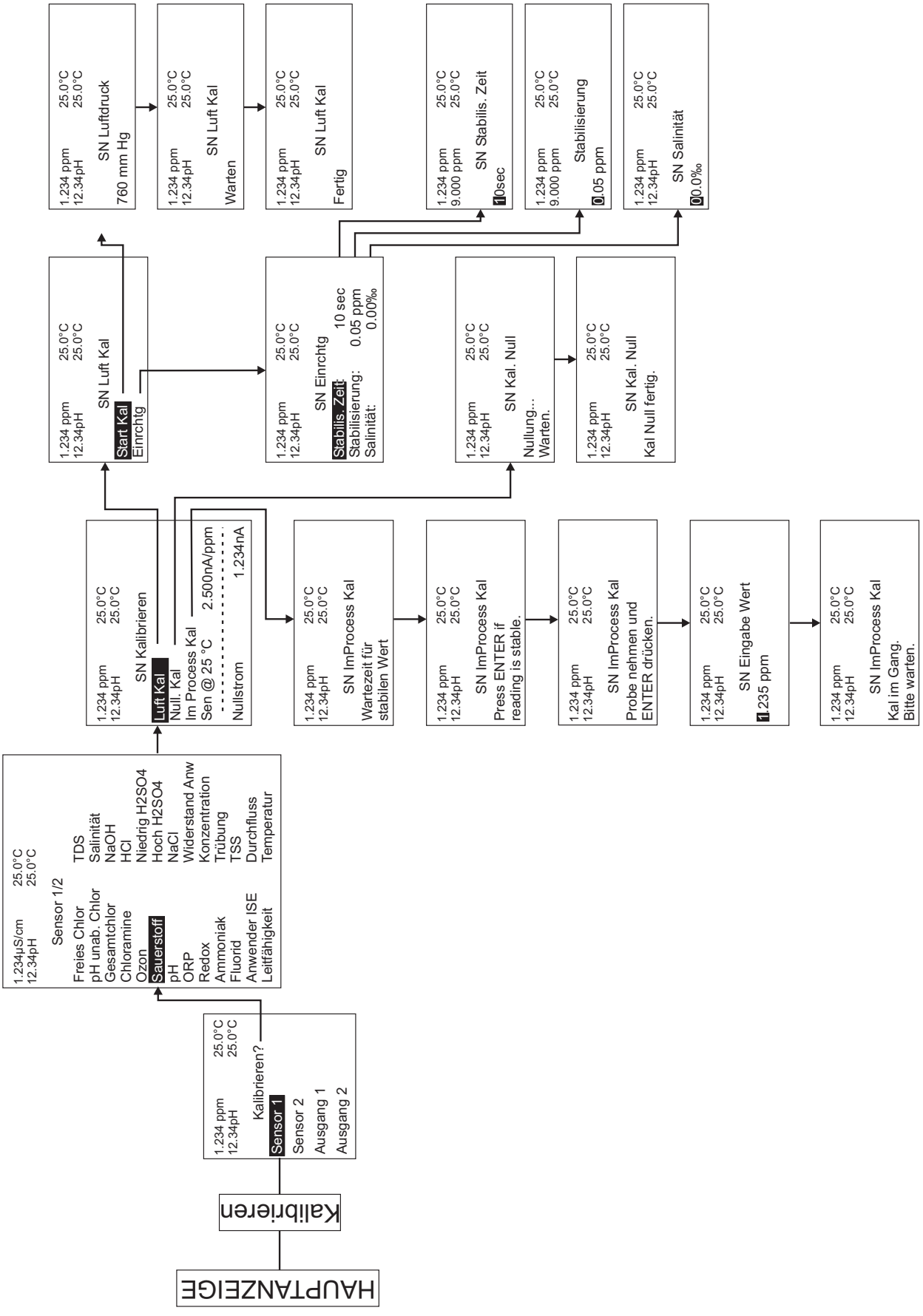


ABBILDUNG 7-5 Kalibrieren einer Sauerstoffmessung



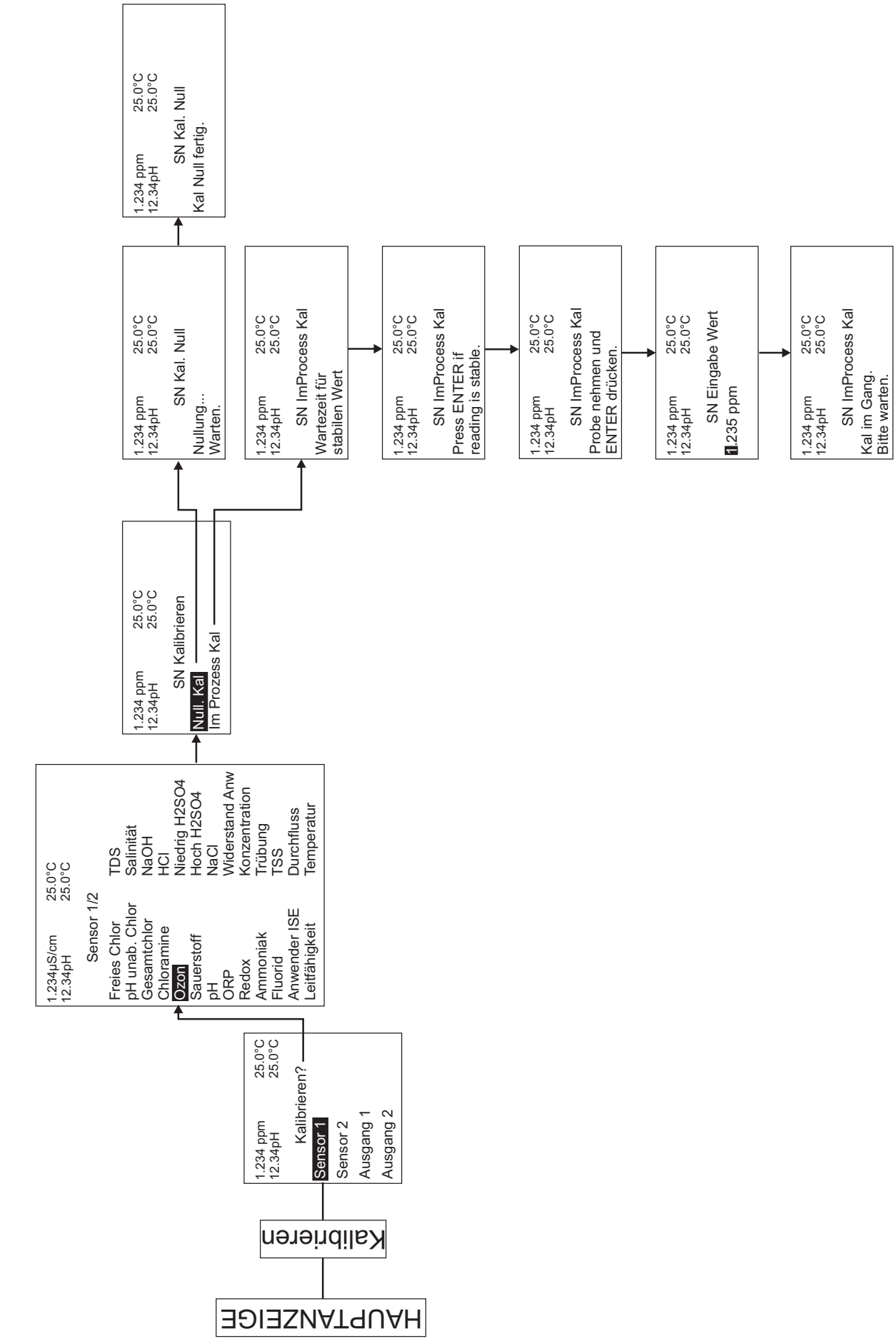


ABBILDUNG 7-6 Kalibrieren einer Ozonmessung

ABBILDUNG 7-7 Kalibrieren der Temperaturmessung

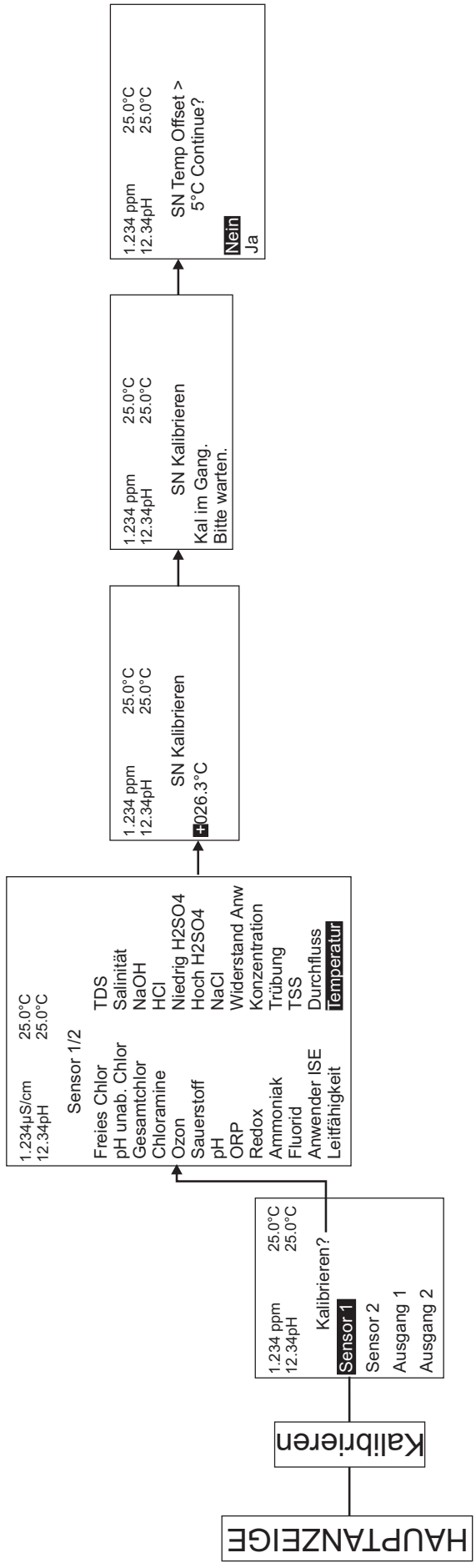
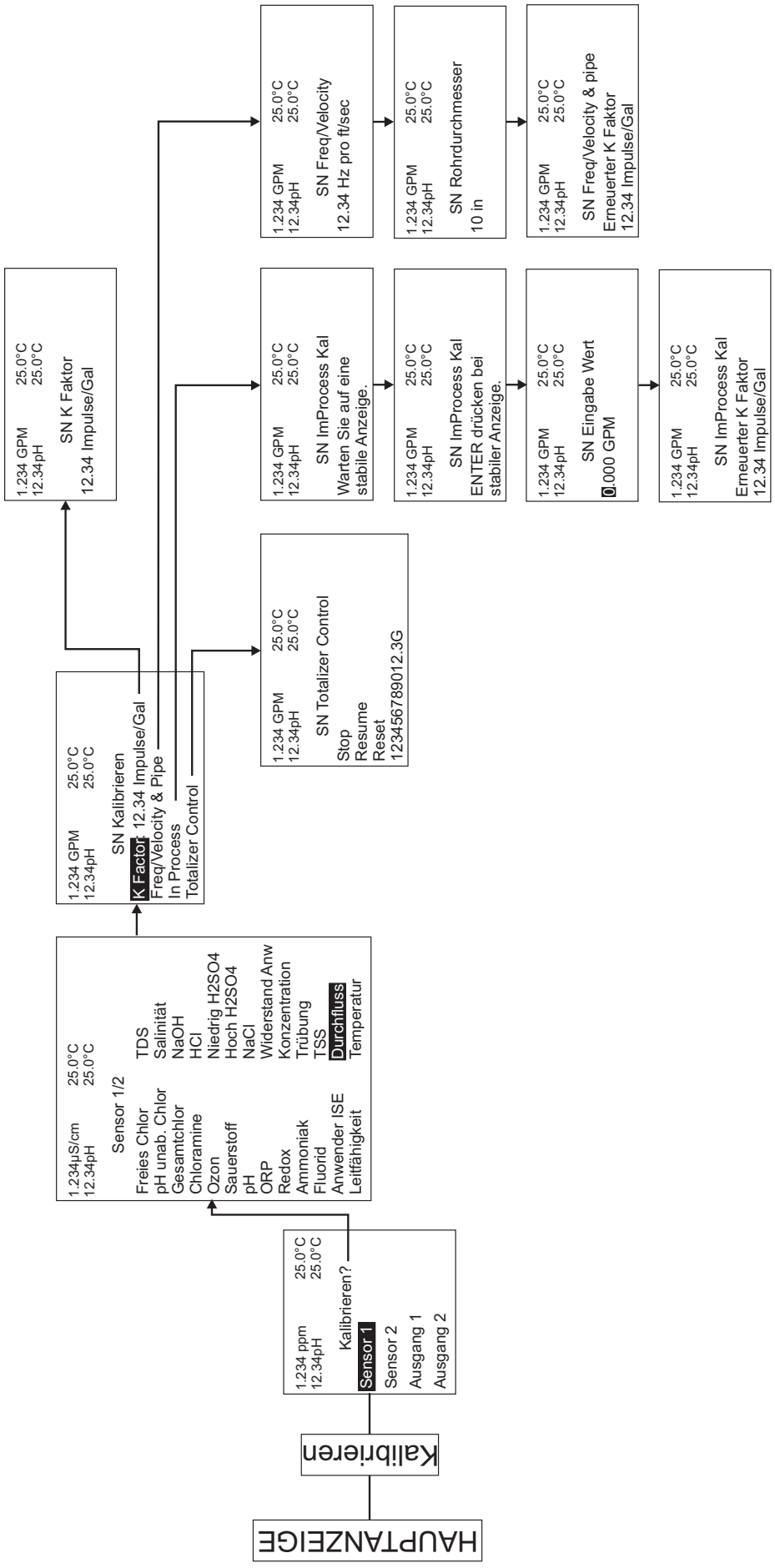


ABBILDUNG 7-8 Kalibrieren einer Trübungsmessung

ABBILDUNG 7-9 Kalibrieren einer Durchflussmessung



Bei dieser Seite handelt es sich absichtlich um eine Leerseite.

KAPITEL 8.0
MATERIALRÜCKSENDUNGEN

8.1 ALLGEMEINE BEMERKUNGEN

Um die Reparatur und die Rücksendung der Ausrüstungen zu beschleunigen, ist die richtige Kommunikation zwischen dem Kunden und Emerson Process Management wichtig. Rufen Sie die Nummer _____ an, um eine RMA-Nummer für das Zurücksenden der Ausrüstungen zu erhalten.

8.2 REPARATUR BEI GEWÄHRLEISTUNG

Nachfolgend wird die Prozedur erläutert, wenn Ausrüstungen unter Gewährleistung an Emerson Process Management zurückgeschickt werden:

1. Beschaffen Sie sich von Emerson Process Management (Rosemount Analytical) oder einem der Repräsentanten eine Autorisierung zur Zurücksendung der Ausrüstung. Die Ausrüstung muss mit allen Informationen und Bezeichnungen verschickt werden, die entsprechend der Instruktionen von Emerson enthalten sein müssen, da sonst keine Bearbeitung durch Emerson Process Management erfolgt. Beachten Sie, dass Emerson Process Management nicht für Ausrüstungen zuständig ist, die ohne eine entsprechende Autorisierung und/oder ohne vollständige Informationen an uns versandt wurden.
2. Um zu überprüfen, ob ein Gewährleistungsfall vorliegt, teilen Sie bitte die Originalauftragsnummer (SO Order) sowie ihre Originalbestellnummer (Purchase Order) mit. Sollen einzelne Teile oder Unterbaugruppen verschickt werden, so muss die Seriennummer der Ausrüstung mitgeteilt werden, dem diese Teile oder Unterbaugruppen entnommen wurden.
3. Verpacken Sie die Ausrüstungen sorgfältig und legen Sie einen Begleitbrief bei, der zum Beispiel die Fehlerbeschreibung enthält. Verpacken Sie defekte Ausrüstungen in einer stabilen Kiste mit ausreichendem Füllmaterial, um das Gerät vor zusätzlichen Beschädigungen während des Transportes zu schützen.

   Der Begleitbrief muss der Lieferung beiliegen und folgende Angaben enthalten:

   a. Symptome, die festgestellt wurden und die beschreiben, warum die Ausrüstung defekt ist oder sein soll.
   b. Angaben zum Aufstellungsort des Gerätes (Gebäude, Betriebsbedingungen, Vibrationen, Staubaufkommen etc.)
   c. Genaue Stelle, von welcher die Ausrüstung(en) entnommen wurde(n).
   d. Wird die Rücklieferung und Reparatur der Ausrüstung als Gewährleistung betrachtet oder nicht.
   e. Genaue Angaben für den Rücktransport der Ausrüstung (Adresse, Bedingungen etc.).
4. Versenden Sie die Packstücke mit der defekten Ausrüstung und dem Begleitbrief an die folgende Adresse:

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG
Abteilung Service
Industriestrasse 1
63594 Hasselroth
Telefon: +49 6055-884-0
Telefax: +49 6066-884-209

8.3 REPARATUR OHNE GEWÄHRLEISTUNG

Nachfolgend wird die Prozedur erläutert, wenn Ausrüstungen nicht unter Gewährleistung an Emerson Process Management zurückgeschickt werden:

1. Beschaffen Sie sich von Emerson Process Management (Rosemount Analytical) oder einem der Repräsentanten eine Autorisierung zur Zurücksendung der Ausrüstung.
2. Teilen Sie bitte die Originalauftragsnummer (SO Order) sowie ihre Originalbestellnummer (Purchase Order) mit. Nennen Sie uns den Namen und die Telefonnummer desjenigen Mitarbeiters, der bei Rückfragen weitere Informationen liefern kann.
3. Führen Sie die Schritte 3 und 4 unter 8.1 durch.

Bei dieser Seite handelt es sich absichtlich um eine Leerseite.

Bei dieser Seite handelt es sich absichtlich um eine Leerseite.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
63594 Hasselroth
Deutschland

Tel. +49(0)6055 884 0
Fax +49(0)6055 884 209
www.EmersonProcess.de

Emerson Process Management AG
IZ-NÖ Süd, Straße 2A, Obj.M29
2351 Wr.Neudorf
Österreich

Tel. +43(0)2236 607
Fax +43(0)2236 607 44
www.EmersonProcess.at

Emerson Process Management AG
Blegistrasse 21
6341 Baar
Schweiz

Tel. +41(0)41 768 61 11
Fax +41(0)41 761 87 40
www.EmersonProcess.ch

BA-1056, Rev. G, September 2008
Technische Änderungen vorbehalten

EMERSON.
Process Management